DR. HEINRICH FRIELING

Edle Steine

Ein Kapitel aus der Mineralogie

KOSMOS-BÄNDCHEN

AUS DER
BÜCHEREI:

Paul Gerhard Hermann

Leipzig, Okt. 46.

2.50

Dr. med. FRITZ NEUMANN
LEIPZIG W 31, JAHNSTR. 21

Dr. Heinrich Frie

Edle Stein

KOSMOS-BÄNDCHEN

EDLE STEINE

Kosmos

Gesellschaft der Naturfreunde in Stuttgart

Unser Ziel ist: Durch gutes Schrifttum Verständnis für das Geschehen in der Natur, Liebe zur Heimat, Einsicht in das Leben in und um uns zu wecken und zu vertiefen, um so jedermann zu einem offenen, freien Blick in alle Lebenszusammenhänge zu verhelfen.

Unsere Veröffentlichungen:

Kosmos-Handweiser für Naturfreunde, die reichhaltige, lebendige Monatsschrift mit vielen, auch farbigen Bildern im Text und auf wunderschönen Tiefdrucktafeln. Jährlich 12 Hefte und 4 Buchbeilagen, die bekannten

Kosmos-Bändchen, die über fesselnde naturwissenschaftliche Sondergebiete berichten und eigens von ersten Verfassern für den Kosmos geschaffen werden.

1937 erscheinen (Änderungen vorbehalten):

E. Barth von Wehrenalp: Farbe aus Kohle
Albert Pietsch: Unkrautsamen und -früchte
Dr. H. Frieling: Edle Steine
Dr. G. Stehli: Eine neue Pflanze entsteht

Auserlesene naturwissenschaftliche Bücher, die den Kosmos-Mitgliedern zu ermäßigten Preisen geliefert werden.

Beitrittserklärungen zum Kosmos und Bestellungen auf seine Veröffentlichungen nehmen alle Buchhandlungen entgegen.

Edle Steine

Ein Kapitel aus der Mineralogie

Von Dr. H. Frieling

Mit 57 farbigen Abbildungen von Walter Wild auf 4 Tafeln und zahlreichen Textbildern und Tabellen

Stuttgart 1937
Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde
Geschäftsstelle: Franckh'sche Verlagshandlung

Inhalt

Was ist ein Edelstein? 5 / Verstummtes Leben 6 / Härtegrade 8 / Chemische Zusammensetzung, spezifische Gewichte und Kristallsystem 9/10 / Monatssteine 10 / Gewichtsbezeichnungen 11 / Der Diamant 12 / Rubin, ein roter Korund 15 / Saphir, ein blauer Korund 17 / Spinell, der Funkenstein 18 / Das Katzenauge und seine Verwandten 20 / Aquamarin, ein wasserblauer Beryll 22 / Smaragd, der edelste Beryll 24 / Edler Topas 25 / Hyazinth und andere Zirkone 26 / Kunzit und Hiddenit 28 / Turmalin 28 / Chrysolith oder Peridot 29 / Granat oder Karfunkelstein 31 / Zyanit oder Disthen 32 / Andalusit und Kreuzstein 33 / Noch einige unbedeutende Edelsteine 33 / Chrysokolla 34 / Rhodonit 34 / Hämatit 36 / Die große Familie der Quarze 36 / Quarze in Kristallform 38 / Feinkristalline Quarze 43 / Grobkörnige Quarze 50 / Die Feldspatfamilie 54 / Jade, ein Sammelname für Nephrit und Jadeit 55 / Türkis 56 / Lapislazuli, der Lasurstein 58 / Malachit, Edelstein und Kupfererz 60 / Schlußwort 62 / Namenverzeichnis 63

Alle Rechte, besonders das Übersetzungsrecht, vorbehalten / Copyright 1937 by Franckh'sche Verlagshandlung, W. Keller & Co., Stuttgart / Printed in Germany, Verlagsnummer 148 / Druck der Verlagsdruckerei Holzinger & Co., Stuttgart

Was ist ein Edelstein?

Der Mensch trägt in die belebte und unbelebte Natur gern seine Wertbegriffe hinein; er nimmt sich das Recht heraus, eine Spinne häßlich und einen Adler heldisch zu finden. Denselben Maßstab legt er auch an die Minerale, unter denen er einer großen Anzahl den Adel zuspricht. So sind die Edelsteine nicht etwa eine mineralogisch erfaßbare Gruppe von Steinen, sondern jene Naturgebilde, die uns durch die Schönheit der Farbe und Form entzücken, die unserer Seele adelig erscheinen, auch wenn sie vom Chemiker als aus nur wenigen Grundstoffen zusammengesetzt „entlarvt" werden. Steine, die unsere Zuneigung haben, Steine, denen unser Verlangen, unsere Sehnsucht gilt, das sind Edelsteine! Mit ihnen verbindet sich uns ein bestimmtes seelisches Erlebnis, eine innere Beziehung. Heute freilich ist diese innere Beziehung zu all den Edelsteinen, mögen sie Rubin, Saphir, Diamant, Topas oder Amethyst heißen, fast nur noch ästhetisch. Wir finden sie ganz einfach schön! Gewiß, aber solche Empfindungen sind nicht unumstößliche Wahrheiten; es sind seelische Wogen, die vom Zeitgeist geglättet oder aufgepeitscht werden können: ja, Steine unterliegen der Mode! Und doch nur zu einem gewissen Grad; denn Diamant bleibt Diamant, und niemand wird sagen, daß der Türkis, zur Biedermeierzeit einst hochmodern, sich heute überhaupt überlebt hat. Dieser für den Menschen stetige Wertbegriff für edle Steine, ganz besonders natürlich für die „edelsten", wie Diamant und Rubin, hat seine tiefe Ursache in der alten, uralten Geschichte, die sie haben. Unsere Altvorderen, die Römer und Griechen, die alten Ägypter, sie alle verbanden mit den herrlichen Naturgebilden religiöse Vorstellungen. Für sie stellten die wohlgebildeten Kristalle Sterne dar, die das ewigschöpferische Walten der Natur ins Irdische verbannt hatte. Sonne, Mond und Planeten gaben ihre Ätherkräfte her, um die gleißenden Sterne der Erdentiefe zu formen; in ihren Farben spiegelten sie ihr eigenes Wesen, das auch die Alchimisten zu erkennen strebten. — Wir können nicht wieder zurück in das mystische Dunkel des Mittelalters oder zu den uralten Zeiten, wo Betrachten noch Religion bedeutete, wo Schönes schauen Gott verehren hieß; wir können es nicht und wollen es auch nicht, denn eine so rastlose Zeit wie die heutige fordert von uns ganz andersartige Aufgaben für den Verstand und den denkenden Geist, sie richtet den Blick nach außen,

nach wissenschaftlichen Zielen, zu größter Tatkraft anspornend, und sie weist weg von jener verinnerlichten Schau des Wesens aller Dinge. Aber gerade, indem wir erkennen, daß sich der Geist der Zeiten gewandelt hat, begreifen wir, daß die Vorstellungswelt von einst nicht durch ein Lächeln des „Aufgeklärten" abzutun ist. Und selbst wenn sich altes Weistum im Laufe der Zeit in unverstandenen, läppischen Aberglauben wandelte, der sich bis heute noch hier und da erhielt, wollen wir diesem mit der forschenden Anteilnahme begegnen, die eine lebendige Vergangenheit nun einmal als Ehrenpflicht erfordert. Niemals wären die Edelsteine allein durch ihre Schönheit, ihre Dauerhaftigkeit oder Seltenheit zu solchem Wertbegriff geworden, wenn sie nicht so innig mit der Glaubenswelt unserer Vorfahren verbunden gewesen wären. Denn auch weit zurückreichende Kenntnis oder große Verwendung von alters her hätten allein nicht genügt, den Steinen ihren Adel zu geben, der später so vielfältig geweiht wurde, in dämmrigen Kirchen, in königlichen Palästen und durch edle Menschenhände. Aber das heiße Verlangen nach dem hehren Gestein hat auch schon manchen an gefährliche Klippen gebracht; nicht wenigen sind die Juwelen zum verhängnisvollen Schicksal geworden.

So wird unsere Abhandlung die Edelsteine nicht nur so zeigen, wie sie sich dem Betrachter darbieten, sondern sie wird auch bestrebt sein, das Verhältnis des Menschen zum Edelstein nach Gebühr zu würdigen.

Verstummtes Leben

Wenn am Weg eine bunte Glasscherbe liegt, so können wir uns wohl an ihrem Glanz und Farbenspiel freuen, aber sie schafft uns kein eigentliches Erlebnis, sie spricht uns nicht an. Zu der wirklichen Schönheit gehört also immer die Naturechtheit — und zum Edelstein darüber hinaus auch noch die Seltenheit. Aber nicht nur Farbe und Glanz, Härte und Haltbarkeit gehören zum Wesen des Edelsteins, sondern auch seine Gestalt, die gewordene, gereifte Form und die an ihn herangebrachte, die natürliche Gesetzmäßigkeit achtende Schlifform. Es ist ein Geheimnis um die Fähigkeit toter Materie, in harmonisch ausgeglichener Kristallform aufzutreten, ein Rätsel, das auch die Wissenschaft nicht erklären kann. Sie kann lediglich untersuchen, daß z. B. der Kohlenstoff, aus dem der Diamant besteht, die Neigung hat, einen

Würfel oder einen Achtflächner zu bilden, und daß es sehr wichtig ist, wie die Atome im Kristallteilchen angeordnet sind; denn ändern sich hier die Verhältnisse, dann entsteht kein Diamant, sondern Graphit! Graphit und Diamant, sie beide sind nichts als reiner Kohlenstoff; und doch, wie gewaltig unterscheiden sie sich voneinander! Kristalle bilden sich aus ungeformter Lösung, aus geschmolzener Substanz, wenn nur die Stoffe schon die Neigung in sich haben, zu kristallisieren. Die Kristallform ist nur ein Zustand eines Körpers, der Zustand größter Reinheit. Haben wir z. B. eine wässerige Kochsalzlösung, so bilden sich daraus nach dem Abdampfen bis zur Sättigung Kristalle, Salzkristalle in Würfelform. Den Versuch können wir beliebig oft wiederholen; immer scheidet sich das Salz in Würfelform ab. Aber es ruht in ihm noch die Fähigkeit, einen Achtflächner zu bilden, dann nämlich, wenn wir der Salzlösung Harnstoff zusetzen! Und wie in diesem einfachen Versuch, so muß es auch in der Natur sein, wenn sich Kristalle bilden sollen. Aus dem heißen Gesteinsbrei, der tief im Schlote der Vulkane brodelt, können sich die darin enthaltenen Stoffe beim Erstarren auskristallisieren, oder es können sich Dämpfe kristallisierbarer Körper (Schwefeldämpfe!) abkühlen und Kristalle bilden (wie bei der Sublimation). Vielfach genügt zum rechten Auskristallisieren einer Substanz aber nicht die Zeit, die wir ihr im Laboratorium zur Verfügung stellen können, sondern es mußten unermeßliche Zeiten wirken, gigantische Kräfte drücken, bis so ein schöner Edelstein geboren ward. Selbst wenn wir dessen mineralogische Zusammensetzung genau kennen und die Stoffe in Bedingungen bringen, unter denen sie kristallisieren (Hitze usw.), dann gelingt es nur selten, künstliche Edelsteine zu erzeugen, und auch nur dann, wenn die Substanz an sich kristallisierungsfreudig ist. So schön wie unter natürlichen Verhältnissen werden aber diese Gebilde nicht; die gewaltigen Formkräfte der Natur können wir nie erreichen, unser Werk bleibt Stümperei, denn unerreichbar in ihrer Schönheit sind die Edelsteine!

TABELLE I

Härtegrade (nach Mohs)

(0,03)	I	1 Talk *(Streichholz)*
(1,25)	II	2 Gips 2+ *(Fingernagel)*
(4,50)	III	3 Kalkspat 3+ *(Kupfermünze)* 3½ Malachit
	IV	4 Flußspat 4+ *(Messerklinge)*
(6,50)	V	5 Apatit 5+ *(Glas)* 5½ Lapislazuli 5¾ Nephrit, Opal
(37,00)	VI	6 Feldspat 6+ *(Quarzglas, Stahlfeile)* 6 Amazonit, Labrador 6½ Chrysolith 6½—7 Kunzit, Jaspis, Heliotrop, Jadeit, Achat, Karneol, Onyx, Chrysopras 6¾—7 Chalzedon
(120,00)	VII	7 Quarze: Amethyst, Zitrin, Quarztopas, Rauchquarz, Rosenquarz, Avanturin 7¼ Turmalin 7½ Hyazinth (Zirkon) 7½—7¾ Smaragd, Aquamarin
(175,00)	VIII	8 Edeltopas, Spinell, Granat 8½ Chrysoberyll
(1 000,00)	IX	9 Korund (Rubin, Saphir)
(140 000,00)	X	10 Diamant

Erklärung zu Tabelle I

Die Härte bezeichnet den Widerstand gegen ritzendes Angreifen. Die gebräuchliche Mohs'sche Skala ist nur eine willkürliche Verhältnisreihe, bei der außerdem der Schritt von 9 zu 10 in Wahrheit größer als der von 1 bis 9 zu denken ist. Nach einer anderen Methode erhält man die vor die römischen Zahlen gesetzten Dezimalwerte, die genau vergleichbar sind. (+ bedeutet: „etwas mehr als ...")

Man sieht aus der Tabelle, daß Edelsteine mindestens eine Härte von über 5 (ausnahmsweise weniger) haben.

TABELLE II

Name	Chem. Zusammensetzung	Spez. Gewicht	Kristallsystem
Alexandrit	$BeO \cdot Al_2O_3$	3,60—3,80	Rhombisch
Amazonit	$K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6\,SiO_2$	2,55 ±	Triklin
Aquamarin	$3\,BeO \cdot Al_2O_3 \cdot 6\,SiO_2$	2,65—2,70	Hexagonal
Chrysolith	$(Mg, Fe)_2 \cdot SiO_4$	3,30 ±	Rhombisch
Diamant	C	3,50	Regulär
Granat (Pyrop)	$Mg_3\,Al_2\,(SiO_4)_3$	3,60—3,80	„
Hyazinth	$ZrO_2 \cdot SiO_2$	4,70 ±	Tetragonal
Jadeit	$Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 4\,SiO_2$	3,20—3,50	Monoklin
Katzenauge	$BeO \cdot Al_2O_3$	3,70 ±	Rhombisch
Korund	Al_2O_3	4 ±	Trigonal
Kunzit, Hiddemit	$LiO_2 \cdot Al_2O_3 \cdot 4\,SiO_2$	3,15 ±	Monoklin
Labrador	$Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 2\,SiO_2$	2,70	Triklin
Lapislazuli	verschieden (Na - S - Al_2O_3 - SiO_2)	2,85 ±	Hexagonal
Malachit	$Cu(O_3$	3,75 ±	Monoklin
Mondstein	$K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6\,SiO_2$	2,55 ±	Triklin
Nephrit	$CaO \cdot 3MgO \cdot 4\,SiO_2$	2,90—3,10	Monoklin
Opal	SiO_2	2,00—2,10	Gestaltlos
Quarze	„	2,65(—)	Hexagonal oder aus Kleinkristallen zusammengesetzt
Smaragd	$3BeO \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$	2,66—2,77	Hexagonal
Spinell	$MgO \cdot Al_2O_3$	3,52—3,65	Regulär
Topas	$Al_2\,SiO_4(F, OH_2)$	3,53 ±	Rhombisch
Türkis	$CuO \cdot 3\,Al_2O_3 \cdot 2\,P_2O_5 \cdot 9\,H_2O$	2,80 ±	Gestaltlos
Turmalin	$H_{11}Al_2B_2Si_4O_2$	3,10 ±	Trigonal

Erklärung zu Tabelle II

Chemische Zusammensetzung:

Es bedeuten:

Al = Aluminium, Al_2O_3 = Tonerde
B = Bor
Be = Beryllium
C = Kohlenstoff
Cu = Kupfer
F = Eisen
H = Wasserstoff
K = Kalium
Li = Lithium
Mg = Magnesium
Na = Natrium
O = Sauerstoff (Oxyd in Verbindung)
Si = Silizium, SiO_2 = Kieselsäure
Zr = Zirkonium

Spezifisches Gewicht: Die Zahl gibt an, wievielmal schwerer ein Körper als ein gleicher Rauminhalt Wasser ist.

Kristallsystem: Hierzu vergleiche man die schematische Bildübersicht auf Tabelle III.

1. Regulär: Würfel, Achtflächner und Zwölfflächner kann man legen, wie man will: immer bieten sie uns das gleiche Bild. Ein in den Kristall hineingedachtes Achsenkreuz müßte gleich lange, aufeinander senkrecht stehende Achsen zeigen. Alle Körper, in die man ein solches Achsenkreuz einbauen könnte, sind nach dem regulären System gebaut.

2. Hexagonal: Das dem Körper entsprechende Achsenkreuz zeigt keine Gleichwertigkeit der Achsen, sondern die „Bevorzugung" einer solchen (c-Achse). Die zwei ausgezeichneten Richtungen der Achsen bilden einen rechten Winkel. Die eine Richtung steht senkrecht auf der Grundfläche einer (beispielsweise) prismatischen, sechsseitigen Säule, die andere auf dem Prisma. Mit dieser sind noch zwei andere, die gleichfalls auf Prismenflächen senkrecht stehen und miteinander zweimal 60 = 120 Grad bilden, gleichwertig.

3. Trigonal: Im Grundriß erblickt man nicht sechs, sondern drei Seiten. Achsenverhältnisse wie beim hexagonalen System.

4. Tetragonal: Quadratische Säule und etwa dazu quadratische Pyramide. Richtungswinkel alle 90 Grad, aber im Gegensatz zum regulären Typ eine Achse bevorzugt (c).

5. Rhombisch: Drei ungleichartige Achsen (a, b, c), wobei c die Richtungsachse ist, a und b die beiden ungleichen Achsen des Querschnittes sind. Querschnitt der Säule rhombisch, alle Winkel 90 Grad.

6. Monoklin: Die Achsen stehen nicht mehr senkrecht aufeinander, sondern schief. Hier steht eine Achse schief, beim

7. triklinen System sind es zwei.

Die Monatssteine

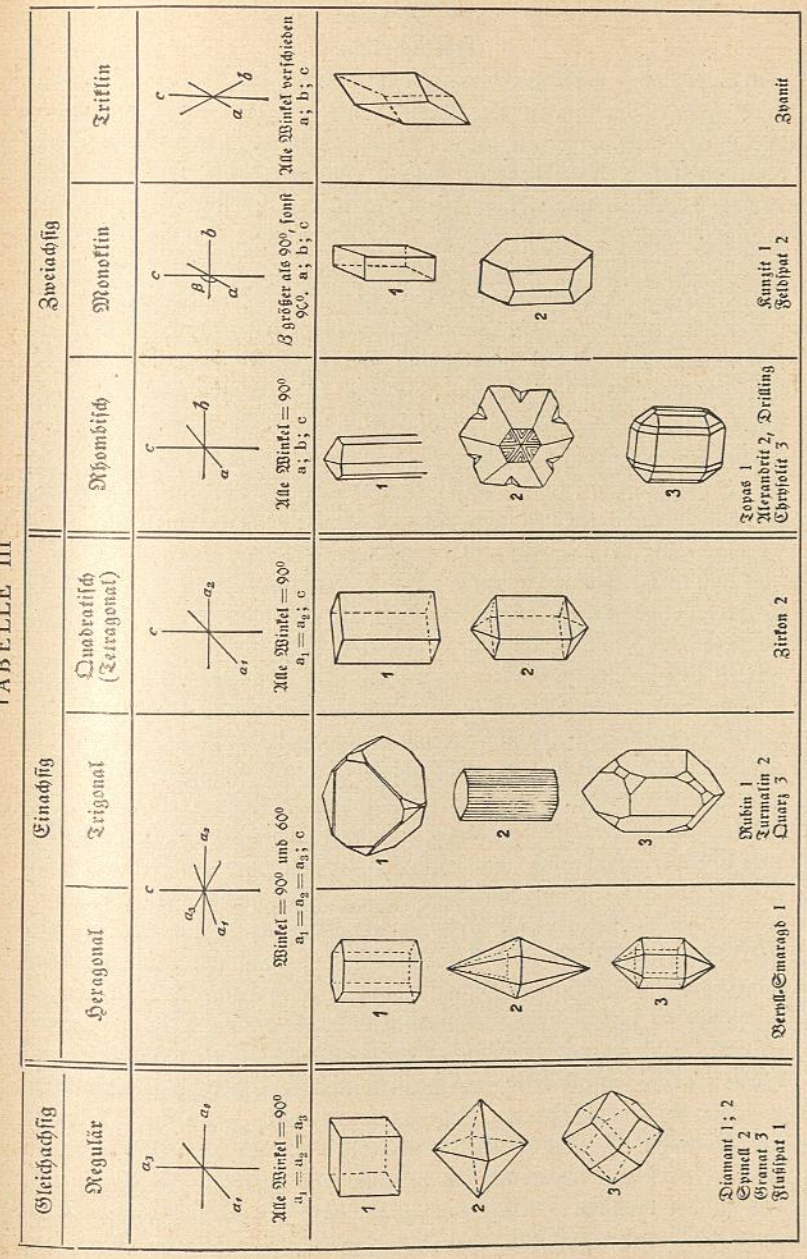
Im Aberglauben entspricht jedem Geburtsmonat ein Glücksstein:

Januar:	Hyazinth, Granat
Februar:	Amethyst
März:	Jaspis, Heliotrop, Turmalin
April:	Saphir
Mai:	Achat
Juni:	Smaragd, Mondstein, Chalzedon
Juli:	Onyx, Sardonyx, Rubin (auch werden Juli und August umgekehrt angegeben)
August:	Karneol, Sarder
September:	Chrysolith
Oktober:	Aquamarin, Beryll
November:	Topas
Dezember:	Chrysopras, Türkis

Gewichtsbezeichnungen

Edelsteine werden nicht nur nach den gewöhnlichen Gewichten gewogen, sondern auch nach Karat. 1 Karat ist das Gewicht des reinen Edelsteinmaterials und entspricht 200 Milligramm.

TABELLE III



Der Diamant

(Farbtafel I)

Als im Jahre 1649 der Stuartkönig Karl I. das Blutgerüst bestieg, beschloß das Parlament, die Kronjuwelen, alle Symbole königlicher Macht, einzuschmelzen und zu verkaufen. Das war etwas Unerhörtes; denn Englands Kronkleinodien waren geweiht, weil der hl. Eduard sie getragen hatte und weil sie seit 1042 in der Westminsterabtei, vom Abte wohlbehütet, ruhten und nur zur Krönung eines neuen Königs ihren sicheren Platz verließen. Nun sind zwar von den unter den Puritanern veräußerten Juwelen so manche wieder dem Königsschatz einverleibt worden, vieles blieb jedoch verschollen. Aber noch bis heute liefert die unergründliche Erde dem König von England die wunderbarsten Edelsteine. Der größte Diamant, der Cullinan, der jemals bekannt wurde und ein Gewicht von 3106 Karat besaß, gefunden in der Premier-Mine in Südafrika (Abb. 1), wurde von der Transvaalregierung für £ 150 000 aufgekauft und 1907 dem König Eduard geschenkt. Der Riesenstein mußte in neun größere und 96 kleine Brillanten aufgeteilt werden, sollte er überhaupt zu schleifen sein. Der größte und schönste Abkömmling ziert als Cullinan I das Zepter des englischen Königs im Tower, der Cullinan II leuchtet wie ein Gestirn an der englischen Krone (Abb. 2).

Mit den höchsten Ehren ist er ausgestattet, der Adamas, der unzertrümmerbare harte Diamant, dessen Feuer und Glanz unvergleichlich, dessen Klarheit die des Wassers und dessen Haltbarkeit fast unbegrenzt erscheint. Und schon im Altertum galt er als unbezwingbar, weshalb er als Amulett kriegerischer Herrscher und Soldaten (selbst noch im Weltkrieg) seinen Zauber ausüben mußte. Unbesiegbar, unverwundbar, unbehexbar glaubte man durch ihn zu sein, und den Frauen sollte er eine glückliche Niederkunft verschaffen. Mit seiner Kraft sollte er sogar imstande gewesen sein, Nieren- und Blasensteine zu zertrümmern, selbst die böse Fallsucht zu heilen, kurz: im Diamant als Talisman sah man ein zauberkräftiges Schutzmittel gegen alles Unheil. Begleitete er doch sogar Männer wie Napoleon I. im Glauben an solch geheime Macht. Aber es gab so manchen harten Kampf gegen Diebstahl und Gier; denn wenn der Diamant den großen Herrschern half, wie sollte er sich wohl dem Glück des Räubers widersetzen! Indessen, Diamant als Diebesgut ist recht gefährlich und unerfreulich; denn sind nicht die wirklich großen Diamanten alle bekannt und vertraut wie Personen? Da ist der Kohinoor. Wer ihn besitzt, ist Herr über Indien. Aber auch Fluch ruhte auf ihm, dem heißumstrittenen, der in die Krone der

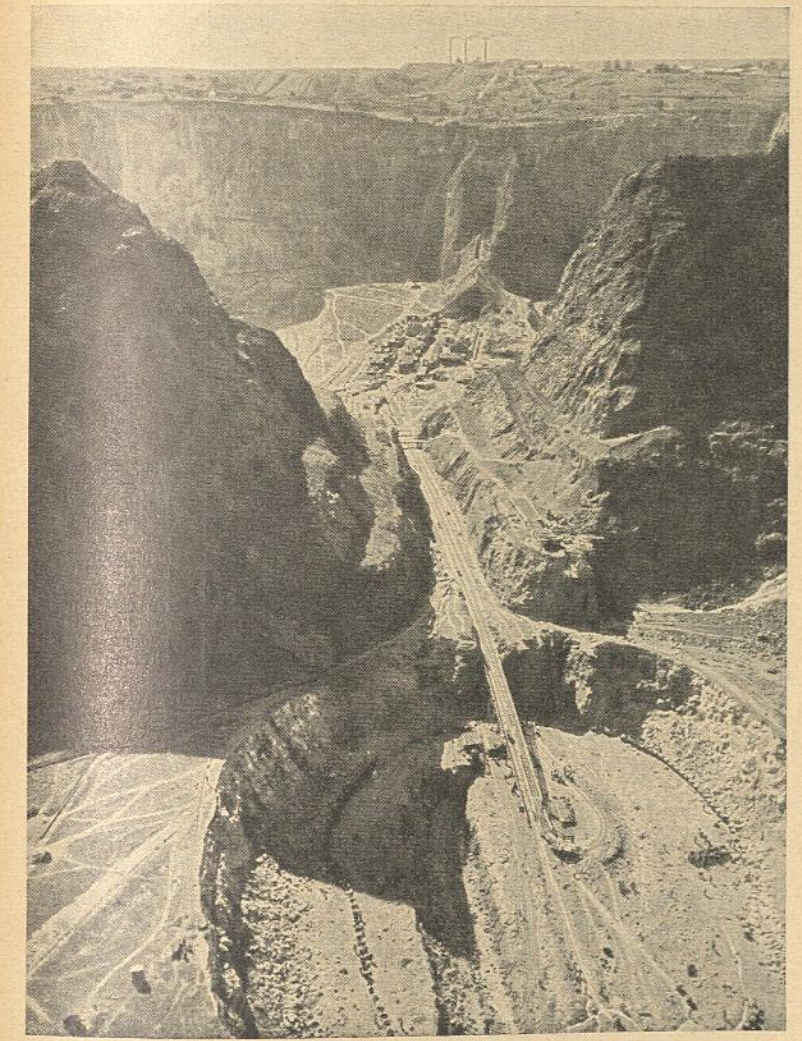


Abb. 1. Blick in die Premier-Diamantgrube bei Pretoria (Südafrika). Hier wurde der Cullinan gefunden. Mit Genehmigung der South-African-Railways

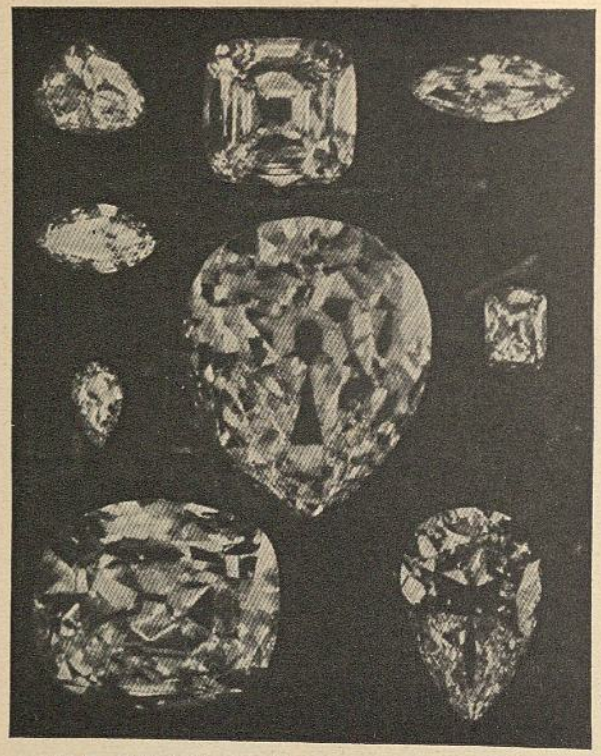
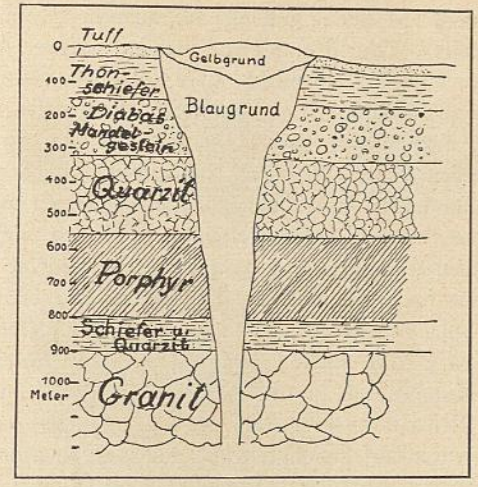


Abb. 2. Die neun großen Brillanten, die mit 96 kleinen einst den Cullinan zusammensetzten. — In der Mitte Cullinan I, links unten Cullinan II, rechts unten Pendeloque (⅔ nat. Größe)

englischen Königin eingefügt wurde, weil er Frauen kein Leid antat. Da ist der Pitt, der einst mit anderen Edelsteinen gestohlen wurde und heute wieder im französischen Kronschatz im Louvre ruht. Da glitzert im Grünen Gewölbe zu Dresden der weiße Sächsische Diamant, den schon August der Starke erwarb. Und Orlow ist — schon 1680 gefunden — auch heute noch der schönste Diamant aus Indien. Aber da gab es auch Steine, die ganz überraschend auf dem Londoner Markt erschienen, wie der prächtige Imperial, der wohl in seiner südafrikanischen Heimat schon in unberechtigte Hände kam. Viele berühmte Diamanten gibt es, und nicht nur an ihrem Gewicht und ihrer Größe kann man sie erkennen, sondern auch an ihrer Farbe, denn es gibt neben den typischen glasklaren Stücken auch bläuliche (der Cullinan gehört hierher), sogar rosa kommt vor; sehr geschätzt ist Kanariengelb, weniger wertvoll grünlich. Und was wird mit den kleinen, den mißfarbenen und ungeformten Trümmern? Nun, was sich nicht zu Ring- und Behangschmuck eignet, was nicht bestimmt ist, in herrlichem Glanz die schönen Hände einer

Abb. 3. Schnitt durch die Gesteinslagen um einen südafrikanischen diamantführenden Trichter



Edelfrau zu zieren oder auf fürstlichen Schwertern zu prunken, das dient der Technik in der besten Weise. Hier wird denn auch der schwarze Karbonado, der zähste Diamant, verwendet. Als Pulver (Stoßbort) vermag der edle Stein sogar noch beste Schleifarbeit zu leisten und seine eigenen Kollegen, die für den Juwelier bestimmt sind, in die rechte Form zu bringen, die dem Licht erst den vorteilhaftesten Weg gewährt und das Gleißen auf den höchsten Stand treibt. So helfen Diamanten dem Bergmann beim Bohren, dem Glaser beim Schneiden und dem Steinmetz, selbst der Metallfadenlampenindustrie, die ihre Ziehsteine für die Drähte aus Diamantplatten herstellt.

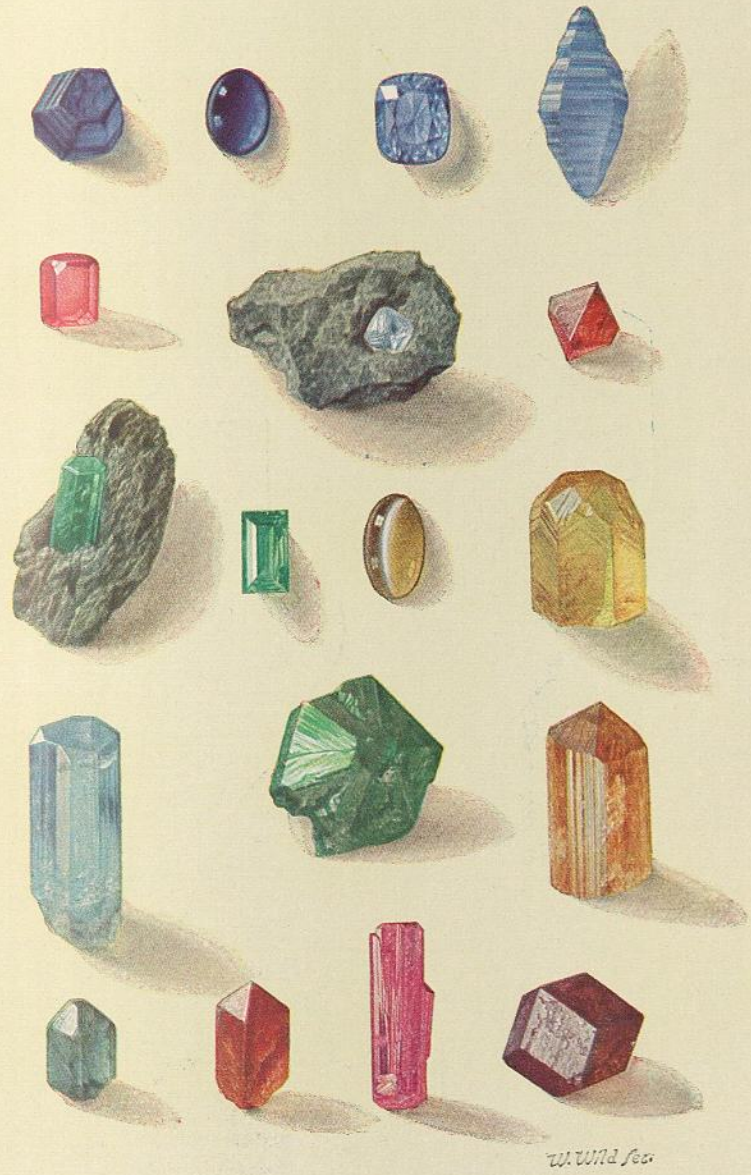
Und es nehmen die prächtigen Steine aus den Blaugrundminen Südafrikas (Abb. 3), aus Brasilien und Indien, auch aus Australien ihren Weg nach Deutschland, wo sie (vor allem in Idar-Oberstein) geschliffen werden (Abb. 6); so gelangen sie nach Amsterdam, dem Weltmarkt für Industriediamanten, so werden sie Königen geschenkt, in Fachblättern zu gewaltigen Preisen angeboten und von Juwelenhändlern in die Schauladen gelegt, wo sie wieder der verlangende Blick der vielen streift, die da vorübergehen, ihren Weg zur Arbeit nehmen und von Diamanten als von märchenhaftem Luxus sprechen. Wer begehrte ihn denn auch nicht, den köstlichen Schatz der Erde?

Rubin, ein roter Korund
(Farbtafel I)

Rubin ist nach altem Volksglauben der Stein göttlicher Macht, der Stein des Lebens und der brennenden Liebe, die er immer jung erhält. Rubin, so rot wie Blut und so brennend wie Feuer, Rubin in der Farbe edlen Weines, verhindert alle zersetzenden Krankheiten und gibt stolzen, frohen Mut. Seine Farbe und sein Glanz verändern sich nicht, und wenn er auch an Härte dem Diamanten nachsteht, so ist er doch

noch viel härter als alle die anderen Edelsteine. Ein schöner, fehlerloser Rubin ist auch heute noch der weitaus wertvollste Edelstein, besonders wenn er Samtschimmer mit edlem Glanze paart. Rubine werden besser bezahlt als gleich schwere Diamanten, selbst wenn jene nur einen Karat wiegen. Für einen guten Rubin von nur zwei Karat wurden schon 27 000 Reichsmark gegeben! Und das mag seine Ursache nicht nur in der schier unbezahlbaren Schönheit mancher Steine haben, sondern auch in deren Seltenheit. Von den wichtigsten Fundorten in Indien stammen meist ganz besonders gefärbte Rubine: sehr geschätzt ist die sanft schimmernde Taubenblutfarbe der Burma-Rubine; an dem hellen, wässerigen Rot erkennt man die Ceylonsteine, während Siam meist recht dunkle Stücke liefert. Die Schleifkunst, die so recht in Indien heimisch ist und die der Europäer, so gut er es kann, mit seinen Mitteln ausübt, muß vor allem darauf ausgehen, den Steinen die innere Gesetzmäßigkeit im Bau nicht zu nehmen, sondern diese schonend zu berücksichtigen; dann werden die Rubine leuchtender und herrlicher, als sie im rohen Zustand oft schon sind. Weniger guten Steinen hilft man etwas nach, indem man sie auf Gold-, Kupfer- oder Rotglasplättchen legt. — Schon vor dem Kriege begann man, Rubine (und übrigens auch andere Edelsteine) k ü n s t l i c h (synthetisch) herzustellen, nicht so, daß man eine Rotglasatrappe fertigte und so nur Form und Farbe nachahmte, nein, man schuf Steine, die die gleiche chemische Zusammensetzung wie der echte Stein hatten (also Tonerde oder Aluminiumoxyd mit einem färbenden metallischen Zusatz) und auch im Feinbau, in der kristallinen Durchgliederung, mit dem echten Stein übereinstimmten (Abb. 4 u. 5). Die Möglichkeit, solche Steine synthetisch darzustellen, das heißt, die durch genaue Untersuchung auseinandergenommenen chemischen Bestandteile wieder zusammenzusetzen, gründet sich aber nicht auf den Menschengeist allein; denn wäre die Tonerde in ihrem „Wesen“ nicht kristallisierungsfreudig, so nützte alle unsere Mühe nichts. Nehmen wir die Einzelbestandteile auseinander und setzen wir sie wieder zusammen: seltsam, es wird doch nicht das Ganze; es fehlt so etwas wie die Seele! Trotzdem gelang es, Rubine herzustellen, die für den Laien mit wirklichen Edelsteinen zu verwechseln waren: der Fachmann aber sieht stets an den Schlieren und Zuschußstreifen im Feinbau, daß es sich um Kunsterzeugnisse handelt. Drohten die „synthetischen Edelsteine“ auch einstmals, mit dem Juwelenhandel in Wettbewerb zu treten, so hat doch das Verlangen nach

Abb. 4. Schlieren in synthetischen Rohbirnen, bedingt durch ruckweises Zugeben von Material während des Schmelzprozesses



TAFEL I

1. Reihe (von links nach rechts): Saphir Kristall, Saphir Cabochon, Ceylon Saphir geschliffen, Ceylon Saphir roh. 2. Reihe: Rubin Kristall, Diamant im Muttergestein, Spinell Kristall. 3. Reihe: Smaragd in Glimmerschiefer, Smaragd geschliffen, Chrysoberyll-Katzenauge, Beryll Kristall. 4. Reihe: Aquamarin, Chrysoberyll-Alexandrit, Topas Kristall. 5. Reihe: Blauer Zirkon, Hyazinth-Zirkon, Rosa Topas, Granat.

TAFEL II

1. Reihe (von links nach rechts): Roter Turmalin, Rosa Turmalin auf Quarz, Zweifarbiger Turmalin. 2. Reihe: Blaugrüner Turmalin, Roter Turmalin, Brasilianischer grüner Turmalin – darunter Südafrikanischer Turmalin, Kunzit. 3. Reihe: Rauchquarz, Amethyst, Bergkristall. 4. Reihe: Quarztopas (Zitrin), Amethyst, Quarztopas („Madeira-Farbe").

echten Steinen gesiegt. Niemand glaubt mehr an die heimlichen Sternengesetze, die für sie aus den Edelsteinen sprechen, als die Inder, in deren Märchenland unendliche Schätze, auch an Rubinen, in den Kammern der Maharadschahs träumen. Man erzählt, daß indische Schleifkunst es versteht, durch religiöse Erfassung der Baugesetze des Steins (und nicht durch Berechnung wie bei uns), ihm den würdigsten und vorteilhaftesten Schliff zu verleihen, und es mag etwas Wahres daran sein; denn indische Fürsten tragen zuweilen Ringe, die ganz und gar aus einem einzigen Rubin geschliffen sind — und das will wirklich etwas heißen. Doch auch in Rußland und in Westeuropa sind Rubine hochgeschätzt. Peter der Große von Rußland trug immer einige lose Steine in der Tasche — als Talisman; auf den Kronen europäischer Könige funkeln Rubine, und schon in alten Zeiten legte man sie auf die Brust vornehmer Leichen, um, wie man glaubte, die Zersetzung zu verhindern. Dennoch ist der Stein, vom Orient zu uns gelangt, nicht so tief im deutschen Volksglauben verwurzelt, und wenn von einem roten Stein die Rede ist, dann handelt es sich wohl meist um Granat oder Hyazinth. Rubin ist ein Stein des Morgenlandes, gehört es doch zum Titel indischer Fürsten, „König der Rubine" zu sein!

Abb. 5. Synthetischer Spinell beim Herstellungsvorgang aus Sintermasse herauswachsend

Abb. 6. Blick in eine Edelsteinschleiferei in Idar-Oberstein

Saphir, ein blauer Korund

(Farbtafel I)

Noch häufiger als Rubin schmückt herrlich blauer Saphir Kronen. So funkeln an der englischen Staatskrone 18 wunderschöne Steine, und ebenso viele weist die des Böhmenkönigs Wenzeslaus auf. Aber der Saphir, der die gleiche Zusammensetzung wie sein roter Bruder Rubin hat, mit ihm zu den „Korunden" gestellt wird und nur anders gefärbt ist, wird nicht so hoch bewertet, einmal deshalb, weil er häufiger gefun-

den wird und weil er im Lampenlicht an Herrlichkeit verliert, ja, mitunter recht düster erscheint. Bestrahlt ihn aber die Sonne, dann leuchtet er in einem derart märchenhaften Himmelblau, daß man sich wohl vorstellen kann, wie er im Volksglauben zum Stein der Treue, der hingebungsvollen Liebe und Keuschheit geworden ist. Ein Saphirring am Finger „vermag den Träger gegen alle schmutzige Verleumdung, gegen Versuchung und List zu schützen, besonders wenn er im April geboren ist". Ihn trug die Königin Elisabeth von England, er spielte in der Geschichte der Stuarts eine wichtige und geheimnisvolle Rolle; der Doge von Venedig trug den milden, blauen Stein als Zeichen seiner Treue und Vermählung mit dem Meere in Gold gefaßt.

Ein schöner kornblumenblauer Saphir ohne Fehler hat wohl denselben Wert wie ein gleich schwerer Diamant, aber solche Steine findet man sehr selten, und es muß dem Gräber schon ein guter Stern scheinen, wenn unter den hellblauen Ceylonsteinen einmal ein kornblumenblauer leuchtet. Wertvoll sind auch die tief samtblauen Burma- und Kaschmirsaphire, nicht weiter geschätzt dagegen die farblosen oder rötlichblauen, die man höchstens für die Zapfenlager feiner Uhren verwenden kann und nicht gern in goldene Ringe oder Nadeln faßt. Ganz merkwürdig sind die Sternsaphire, über denen ein dunkler Stern zu schweben scheint, der beim Drehen des Steines wandert. Es handelt sich hier um Reflexerscheinungen, die dem Fachmann erklärbar sind, den Laien aber immer wieder wie ein Wunder anmuten.

Spinell, der Funkenstein

(Farbtafel I)

Wenn der Rubin unter den Edelsteinen König ist, so ist der Spinell nur sein Vasall. In allem will er wohl den kostbaren Rubin erreichen, aber er bleibt selbst in den vornehmsten Ausbildungen weit hinter ihm zurück. Sein Rot ist nicht von so edlem Feuer, sondern immer etwas gedemütigt, ja, ganz selten trifft man sogar schwarze Spinelle an, die dann als Trauerschmuck verwendet werden. In der Hauptsache besteht Spinell auch aus Tonerde wie der Korund, aber es kommt immer noch ein zweites Element zum Aluminiumoxyd hinzu, meist Magnesium. Die achtflächig kristallisierenden Steine werden besonders in Ceylon gefunden, aber nur ganz vereinzelt sieht man so große Stücke, wie wir sie vom Rubin her kennen. Einen der wertvollsten Spinelle enthält wohl der Juwelenschatz der Sowjetunion, einen 400karätigen Stein. Synthetischer Spinell wird als aquamarinfarbiger Spinell viel in den Handel gebracht (Abb. 5).

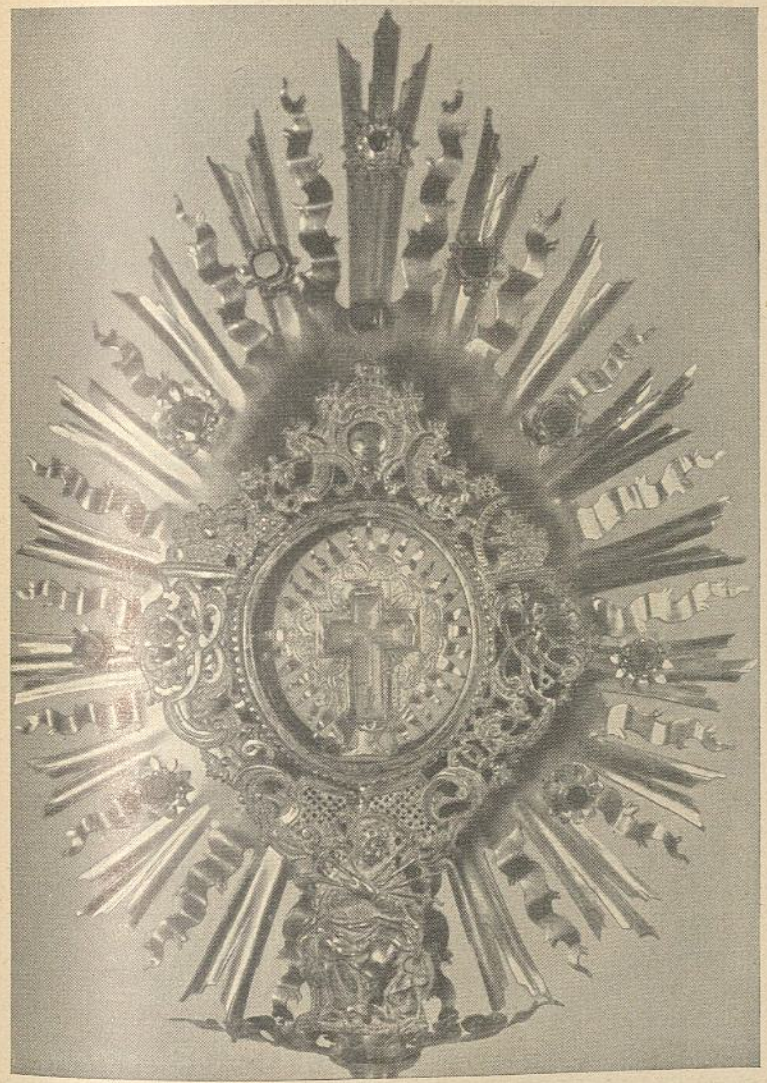


Abb. 7. Reliquien-Monstranz aus Silber und Kupfer mit bunten Steinen (ursprünglich wohl Rubinen, Smaragden und Saphiren) besetzt. Das Kreuz ist aus Bergkristall. Breslau um 1700. (Landesgewerbemuseum, Stuttgart) Lichtbild Dieter Keller, Stuttgart

Das Katzenauge und seine Verwandten

(Farbtafel I)

Weniger als in Brasilien werden bei uns jene seltsamen goldgrünen oder honigfarbenen Edelsteine getragen, die in ihrer verschiedenen Ausbildung bald Katzenauge, bald Alexandrit und Chrysoberyll genannt werden. Und doch kommen reine **Chrysoberylle** zuweilen bis zu hundert Karat vor und stellen ungeheure Werte dar; der **Alexandrit**, zu Ehren Alexanders II. genannt, ist als russischer Nationalstein einstmals unverhältnismäßig teuer bezahlt worden, und die großen, schönen Katzenaugen aus Ceylon oder Brasilien kosten ebenfalls nicht geringe Summen; in Indien, wo dem Stein eine religiöse Bedeutung zukommt, muß man unter Umständen für schöne Stücke einen Preis von 1000 Reichsmark ansetzen.

Durch die vielen Namen und Bezeichnungen findet man sich am schnellsten durch, wenn man sich merkt, daß es sich hier um Chrysoberylle handelt (chemisch aus Beryllium und Tonerde bestehend), die in drei wesentlich verschiedenen Formen vorkommen: einmal der eigentliche Chrysoberyll, der glasglänzend grünlichgelb, olivgelb bis goldbräunlich ist und nur in größeren Stücken besonderen Wert hat, dann der Alexandrit, der leicht daran kenntlich ist, daß er bei Sonnenlicht grünblau oder hellgrünlich, bei (rot- und gelbreichem!) künstlichem Licht aber violett bis rötlich erscheint. Das Katzenauge schließlich mutet an wie ein erstarrter Honigtropfen und weist seltsame Wolken auf, die sich je nach der Drehung des Steins bewegen und eine ganz eigenartige, durch mikroskopisch kleine Hohlkanäle hervorgerufene Lichtwogung erzeugen. Besondere Reflexe können pupillenartige Schlitze vortäuschen, und es gibt Steine, die wirklich einem Katzenauge ähneln. — Alle diese wundersamen Gebilde haben ihre Freunde, jedoch sind sie nicht so tief in die Volksseele eingewurzelt wie andere Edelsteine. Der Chrysoberyll wird freilich als Amulett gegen Leber- und Gallenleiden getragen, aber durch die vielen Verwechslungen mit dem Chrysolith ist ihm nach abergläubischen Begriffen eine eindeutige Kraft nicht zuzuschreiben, zumal ja alle gelblichgrünen, also gallenfarbigen Steine gegen diese Leiden helfen sollen, eine Sachlage, die der Brauchtumsforscher mit dem sogenannten Grundsatz des „similia similibus“ umschreibt, womit er meint, daß die Organe mit gleichgefärbten Steinen in einen abergläubischen Zusammenhang gebracht werden, wie ja auch die sogenannten Blutsteine alle rot sind.

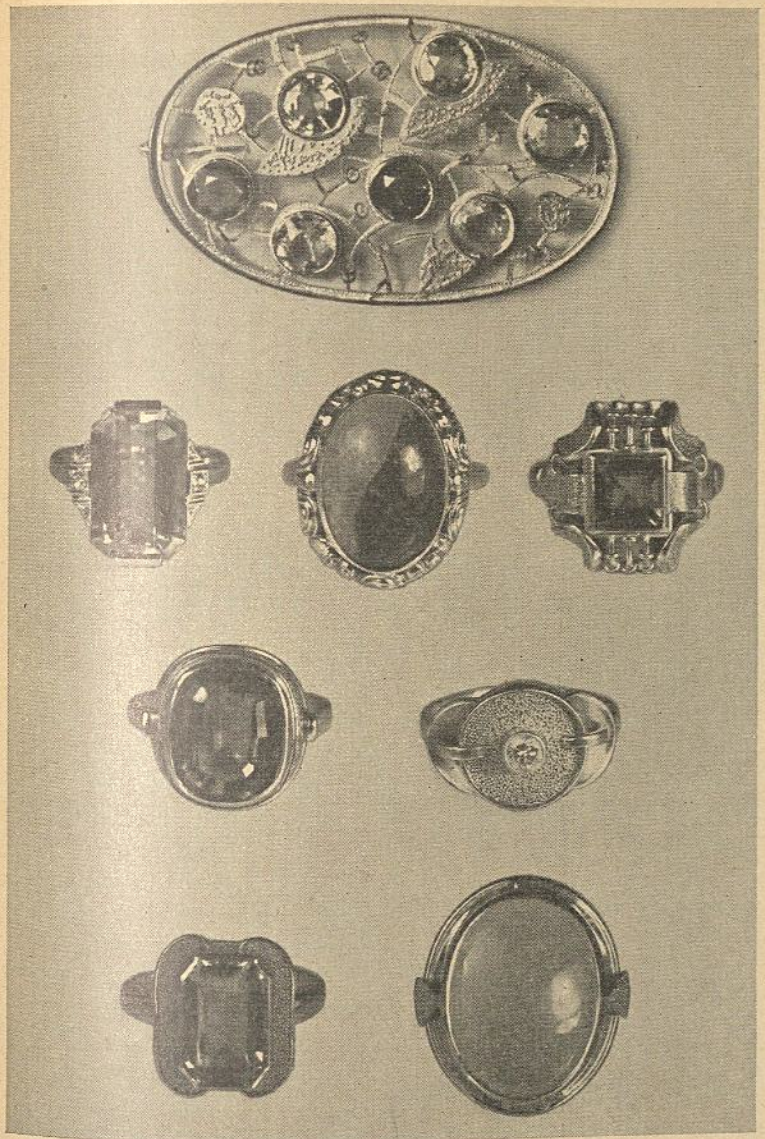


Abb. 8. Moderner Schmuck. Oben: Goldener Anhänger mit verschiedenfarbigen Saphiren (Ewald Müller, Stuttgart). Darunter, von links nach rechts: Aquamarin mit 2 Diamanten (Platin auf Weißgold); Goldring mit grün-braunem Chrysopras (Bader, Pforzheim); Goldring mit Turmalin (Ewald Müller, Stuttgart). 3. Reihe: Goldring mit Goldtopas; Goldring mit Granulation und Diamant (Ewald Müller, Stuttgart). 4. Reihe: Goldring mit Granulation und rosa Topas; Goldring mit apfelgrünem Chrysopras (Ewald Müller, Stuttgart). Lichtbild Dieter Keller

Aquamarin, ein wasserblauer Beryll

(Farbtafel I)

Im Jahre 1910 wurde im granitartigen Muttergestein einer brasilianischen Berggrube ein prismenförmiger, außen hellgrüner und innen wasserblauer Edelstein gefunden von nahezu einem halben Meter Länge und mit einem Gewicht von 110,5 Kilogramm. Es war der größte jemals gefundene Aquamarin. Für 25 000 Dollar wurde er verkauft.

Ein edler Stein, der überhaupt in so gewaltigen Stücken gefunden werden kann, wird zwar nicht zu den kostbarsten seiner Familie gehören und auch nicht allzu selten sein, aber es ist schon etwas Prachtvolles, ein derartiges Riesenprisma in der zartesten Grün- und Blaufärbung aus dem Gestein schlagen zu können. Und es gehört beinahe zum Wesen des blauen Berylls, des Aquamarins, daß er durch Größe und Farbenschönheit gefällt, aber kaum den Reiz der Seltenheit und des Märchenhaften hat wie Saphir und Rubin. Brasilien liefert große Massen dieses Halbedelsteins, Madagaskar rühmt sich mit Recht, die schönsten, an Saphir gemahnenden Aquamarine auf den Markt zu werfen. Indessen sind solche himmelblauen, leicht violett übergossenen Steine sehr selten; meistens handelt es sich um wasserklare, hellblau gewölkte Kristalle von oft bezaubernder Reinheit. Die ganz klaren, fast farblosen Abarten des Berylls wurden im Mittelalter fein geschliffen und in die „Gucklöcher" der Monstranzen und Reliquienschreine gesetzt, um den Inhalt deutlicher hervortreten zu lassen. Diese Sitte führte durch die Beobachtung der verschärften Bildwiedergabe um 1300 zur Verwendung des Berylls als Brille (die ihren Namen ja vom Wort Beryllium herleitet). Aber nicht nur zu solchen nützlichen Zwecken hat der Stein gedient, sondern mancherlei, uns heute recht seltsam vorkommender Glaube rankt sich auch um ihn. Merkwürdigerweise spielt dabei immer die Beziehung zum Auge eine Rolle: so wurde der glasklare Beryll als Zauberspiegel geschliffen, der dem, der da hineinschaute, die Zukunft offenbaren sollte. Wasser, in dem ein Aquamarin gelegen hatte, galt als Augenheilmittel, aber auch gegen Halsentzündungen und Drüsenschwellungen wurde der schöne Stein als nützlich gehalten. Wohl dem, der ihn als Amulett immer bei sich trug! Aber auch heute ist der Glaube an den blauen Wasserstein nicht erloschen: Gerade die im Oktober Geborenen verehren und hüten ihn, denn er scheint ihnen ein Glücksstein. Verleiht er seinem Träger doch Offenheit und bringt ihm die Zuneigung seiner Umgebung. Kein Wunder, daß er auch zur rechten Ehe raten kann, denn wer den Stein befragt, wird sich nicht über den Geliebten täuschen können, ja, es soll sogar so liebenswürdige Talis-

Abb. 9. Moderner Schmuck. Links oben: Topas-Anhänger (Bader, Pforzheim); links unten: Nadel mit Goldgranulation und synthetischem Saphir (Ewald Müller, Stuttgart); rechts: Granatkalskette (Bader, Pforzheim). Lichtbild Dieter Keller

mane geben, die plötzlich ihre Farbe verändern, wenn sie in die Hände von Betrügern geraten. Ist dann mit des Steines Hilfe das Gelöbnis besiegelt, dann sorgt der Gute auch in ferne Zukunft für einen glücklichen Bestand des heiligen Bundes. Alte Leute auf dem Lande wollen wissen, daß ein Aquamarin in den schönen Zeiten, wo es im tiefen Wald noch Zwerge gab, das kleine Volk der Wichtelmänner herbeirufen konnte, wenn er nur gerieben wurde. Doch hatte wohl nicht ein jeder Glück damit!

Es ist nicht immer leicht, sich für Ring-, Broschen- oder Armbandbesatz zu entscheiden. Da der Aquamarin sehr hell ist, gebührt ihm eine gewisse Dicke, und um den Glanz, der von Natur aus nicht so auffällig ist, zu erhöhen, legt man ihm am besten ein Silberplättchen unter oder gibt ihm gar einen schwarzen Hintergrund. Der Schliff muß sich nach der langprismatischen Form des Kristalls richten, und deshalb wird man ihn nie wie einen Rubin oder Diamanten tragen können, sondern als großen, lang-rechteckigen oder eiförmigen Stern im Ring oder als Anhänger (Abb. 8). Der im Handel häufige „synthetische Aquamarin" ist in Wirklichkeit synthetischer Spinell.

Daß der Aquamarin zum Mineral Beryll gehört, haben wir bereits erfahren. Aber mit ihm hat sich der Beryll nicht erschöpft: Zahlreiche, vom Gelb und Grün bis zum Blau und Rosa (**Morganit**) spielende Abarten sind von ihm bekannt. Unter ihnen gebührt aber nur einem ganz besondere Aufmerksamkeit: dem Smaragd.

Smaragd, der edelste Beryll

(Farbtafel I)

Kein anderes Grün erreicht die Pracht des satt und vornehm gefärbten Smaragds. Unmöglich, ein grünes Glas mit diesem wahrhaft edlen Stein vergleichen zu wollen, abwegig, selbst das Meer oder einen farbenprächtigen Papagei smaragden zu benennen. Wie mag es den Spaniern einst zumute gewesen sein, als sie im Jahre 1537 von den Indianern jenen Stein des Ehrgeizes und der „leidenschaftlichen Liebe" zum Geschenk erhielten, den Stein, der ihrem Temperament angemessen schien? Wir wissen, daß die spanischen Eroberer in der Tat maßlos begierig waren, die grünen Schätze des neuen Landes zu erwerben, und indianisches Blut mußte ihnen den Weg weisen zu den Gruben von Kolumbien und ins Land der Muzo-Indianer. Manche Gruben sind vergessen oder verlassen, aber viele haben sich bis in die Gegenwart erhalten. An steilen Abhängen sitzen in etwa 50 Meter mächtigen Gängen auf Kalkgestein die grünen Edelkristalle, die, nachdem der

Abbauschutt zu Tal geschwemmt wurde, ans Tageslicht kommen. Aber das behagt ihnen anscheinend nicht, denn nur allzu leicht zerspringen sie mit hörbarem Knacken, eine unangenehme Eigenschaft, die man dadurch verhindern kann, daß man die Smaragde erst einige Zeit in verschlossenen Kästen trocknen läßt. Mit den Indianern sind die herrlichen Edelsteine tief verbunden; diente doch bei den Peruanern ein straußeneigroßer Smaragd als Götze. Sie verstanden es ausgezeichnet, wunderbare Schnitzereien aus Smaragden herzustellen.

Jedoch nicht allein in Südamerika werden die grünen Beryllе gefunden, sondern auch im Ural, in den Salzburger Alpen, in Afrika usw. Schon im Altertum kannte man diesen vornehmen Kristall. Polykrates soll einen gravierten Smaragd in seinem berühmt gewordenen Ring getragen haben, der Kaiser Nero trug ein Smaragdmonokel, im Glauben, dieser stärke die Kraft des Auges. Wahrscheinlich haben die Römer und Griechen die Steine aus der Gegend von Assuan, bei den ägyptischen Pyramiden, bezogen, wo man noch heute die uralten Abbaustellen feststellen kann. Damals muß der Smaragd einen märchenhaften Wert besessen haben, denn er war doch immerhin eine Seltenheit ersten Ranges. Erst nach der Eroberung Perus durch die Spanier kam ein Preissturz zustande, der auch die heutigen Preise noch bestimmt. Wenn man geringerwertige Steine (Smaragde sind leider nur selten ganz fehlerfrei) auch wohl für fünfzig Reichsmark in schon ganz ansehnlicher Größe bekommt, so halten sich die guten doch weit über 100 RM. Wenige Karat genügen schon, um Liebhaberpreise von 1000 bis viele 1000 RM zu erzielen. Meist handelt es sich um Smaragde von Bleistiftstärke, aber daumendicke und selbst faustdicke sind bekannt. Einen solchen besitzt der Herzog von Devonshire in rohem Zustand. Der Zar von Rußland besaß einen 25 Zentimeter langen Stein, und in der Schatzkammer zu Wien ruht ebenfalls ein Riese seiner Art.

Der Smaragd, der von den Junigeborenen manchmal auch heute noch als Amulett getragen wird, eignet sich als Ringstein ganz vorzüglich, wenn er nicht zu durchsichtig ist. Rohe Steine werden — lediglich poliert — für Ketten, Fächer usw. verwendet. Da der Beryll nicht so hart wie Chrysoberyll oder gar Rubin ist, läßt er sich schneiden und mit Tiefschrift versehen.

Edler Topas

(Farbtafel I)

Warm wie Bernstein muß ein richtiger Topas gefärbt sein und eine beträchtliche Härte aufweisen, die gleich nach der der Korunde kommt.

Wenn man diese berücksichtigt und prüft, dann kann man ihn nicht mit dem helleren und viel weicheren Quarztopas verwechseln. Aber da nun edler Topas in allerlei Spielarten vorkommt und bald rosa, bald aquamarinblau, gelb oder farblos erscheint, ist es immer besser, einen fraglichen Stein dem Fachmann zu zeigen, als sich aufs Rätselraten einzulassen. Wurde doch sogar der riesige und herrliche Topas der portugiesischen Krone, der Braganza, immer als Diamant angesehen. Es gibt viele schöne und wertvolle Topase: im Grünen Gewölbe zu Dresden werden wundervolle Stücke aufbewahrt, und die meisten Königshäuser haben ihre besonderen Topase. Aber obwohl man in Sibirien und Brasilien (den Hauptfundstätten) nicht allzu selten bis faustgroße Topaskristalle findet, kommen doch hauptsächlich kleinere Stücke in den Handel oder zum Schleifen. Die Preise für Edeltopas halten sich in niedrigen Grenzen, lediglich die rosa und blauen Abarten werden hoch berechnet. Als Ring- oder Ordensschmuck nehmen sich die goldgelben Steine prächtig aus. Im Volksglauben muß man ihn als Amulett bei sich führen, denn er soll allen Ärger fernhalten und ein fröhliches Gemüt geben. Wer im November geboren ist, der soll den goldenen Topas als „Stein des Glücks" verehren.

Hyazinth und andere Zirkone

(Farbtafel I)

Das Metall Zirkonium tritt als edler Kristall in verschiedenen Formen und Farben auf, die für den Laien nicht immer leicht von anderen, ähnlich gefärbten Edelsteinen, zu unterscheiden sind. Ein gut geschliffener Edelzirkon, mag er nun rot, braun, gelblich, weiß oder blau sein, spendet einen wahren Lichtregen und funkelt ähnlich wie ein Diamant. Freilich ist der Zirkon niemals so hart wie dieser und hat vor allem die unangenehme Eigenschaft, nicht farbenbeständig zu sein. Schon im Sonnenlicht kann ein weißer Zirkon allmählich braun werden; durch Hitzebehandlung erzielt man z. B. aus braunroten blaue Steine, die recht schön und beliebt sind. Unter allen Zirkonen ist der Hyazinth am bekanntesten. Schon unter den 12 apokalyptischen Steinen wird er in der Bibel genannt als der elfte, der die Grundmauern der heiligen Stadt schmückt. Er hat darüber hinaus eine mystische Beziehung zum Tierkreis-Sternbild des Stiers und zum Planeten Venus und wird als Glücksstein für den im Januar Geborenen angesehen.

Die wertvollen Edelzirkone stammen alle aus Ceylon und Hinterindien. Meist handelt es sich um braunrote oder gelbrote Hyazinthe und die blauen Starlite, die durch Brennen aus jenen hervorgehen. Sehr ver-

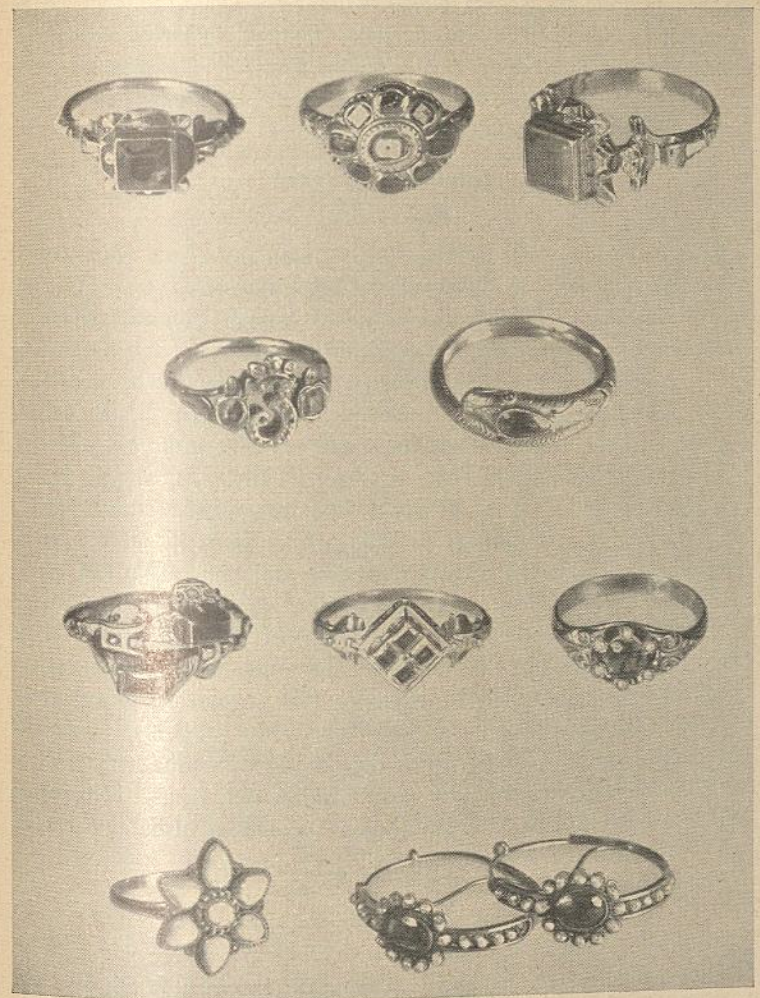


Abb. 10. Alte Ringe. Oberste (1.) Reihe von links nach rechts: Goldring mit Email und Rubin, deutsch, 16. Jahrhundert; Goldring mit Perlen und Almandinen, deutsch, 18. Jahrhundert; Goldring mit Email und einem mit Goldfolie unterlegten Bergkristall (?) (alle Landesgewerbemuseum, Stuttgart). 2. Reihe: Treuering (Rokoko) mit einer 3 (drei = treu!) und Rubin und Smaragd; Schlangenring (Biedermeier) mit eingezogenen Haaren der Geliebten. Auf dem Kopf ein Amethyst, die Augen sind Rubine. (Beide Hezel, Stuttgart). 3. Reihe: Doppelring, Gold, Email, Almandin und Bergkristall, deutsch um 1600; goldener Ring mit Email und Rubinen, deutsch, Ende 16. Jahrhunderts; goldener Ring mit Almandin und Perlen, deutsch, um 1860 (alle Landesgewerbemuseum, Stuttgart). 4. Reihe: Türkisring (Empire), 2 Topas-Ohrringe mit Perlen (Empire) (beide Hezel, Stuttgart). Lichtbild Dieter Keller

schieden ist auch heute noch die Wertschätzung des Hyazinths. Man wird mit 1—45 RM je Karat rechnen dürfen. Da es keine ausgesprochenen Riesenkristalle unter den Zirkonen gibt und erbsengroße Steine schon als „normal" gelten, eignet sich der schön geschliffene Kristall hauptsächlich zu Ring- und Besatzschmuck.

Kunzit und Hiddenit

(Farbtafel II)

Kurz nachdem der Neuyorker Edelsteinfachmann Kunz um 1903 ein schönes Hornblendemineral von rosa bis rosaviolettem Aussehen in Kalifornien entdeckt hatte, war der nunmehr Kunzit genannte Stein in Nordamerika große Mode. Man bezahlte damals dafür ziemlich hohe Preise, aber vor einigen Jahren verlor Kunzit immer mehr an Bedeutung, wenigstens in seinem Heimatland. Dafür interessierten sich die Europäer für die schönen Edelsteine, verehrten aber mehr die brasilianischen und madagassischen als die nordamerikanischen, weil jene farbenkräftiger waren als diese. Ebenfalls in Nordamerika entdeckt wurde der Hiddenit, der meistens prächtig grün gefärbt ist, aber in dieser Eigenschaft niemals den Smaragd erreicht, mit dem er hin und wieder verwechselt werden könnte. Hiddenit gibt es aber nur in sehr kleinen Steinen, deshalb sieht man ihn auch kaum in Juwelenläden. Kunzite dagegen werden in oft beträchtlicher Größe gefunden; handtellergroße Stücke kennt man; ja selbst meterlange Kunzite werden gefunden, die aber, weil zu länglich, schwer schleifbar sind. — Beide, sogenannte Spodumene, sind — da sie erst in der Gegenwart entdeckt wurden — natürlich ohne jeden mystischen Hintergrund, und keine Überlieferung deutet darauf hin, daß derartige Edelsteine schon einmal bekannt waren.

Turmalin

(Farbtafel II)

Im Anfang des 18. Jahrhunderts brachten Holländer wunderschöne Edelsteine aus Ceylon mit, die sie „Turamali" nannten, so wie sie es von den Singhalesen gehört hatten. Turmaline kann man als Kristall weniger an der wechselnden Farbe erkennen als an der Gestalt der Kristalle: es sind rundlich dreieckige Säulen mit längsgestreiften Seitenflächen. Als Hauptfarben können Rot und Grün gelten, dazwischen gibt es aber alle Übergänge von Blaugrün bis Saftgrün, von Rosa bis Weinrot, selbst blaue Turmaline kommen — wenn auch äußerst selten — vor, häufiger sind farblose und auch gelbliche. Recht kennzeichnend für Turmalin ist die oft zu beobachtende Zweifarbigkeit der Kristalle: da gibt

es innen rote mit grüner „Schale" und ebenso solche, die eine rosarote Hülle und einen grünen Kern haben; neben dieser mehr beim Querschnitt zu erkennenden Zweifarbigkeit spielt diese auch in der Längserstreckung eine Rolle. Besonders hübsch sind die wurzelwärts grünen und am Ende rot gefärbten Steine. — Bei einer derartigen Farbenmannigfaltigkeit mutet es den Laien geradezu unmöglich an, Turmaline als solche sicher anzusprechen, wenn keine optischen Hilfsgeräte zur Hand sind und auch nicht die Härte oder das spezifische Gewicht festgestellt werden kann. Aber da gibt es ein einfaches Hilfsmittel: erwärmter oder geriebener Turmalin zieht Papierschnitzel (wie Bernstein!) an, er ist also elektrisch zu laden. Auf dieser Eigenschaft beruht es auch, wenn im Juwelierladen die unter einer strahlenden Lampe ausliegenden Turmaline sich allerlei Stäubchen aufgeladen haben!

Ganz überwiegend stammen die im Handel befindlichen Turmaline aus Brasilien, und von dort kommen insbesondere die schön saftgrünen Stücke, die im Ursprungsland das Abzeichen der Geistlichen sind. Weiterhin liefern Madagaskar und Südwestafrika Turmaline, die dort ähnlich wie in Brasilien in Pegmatit (Granit-) oder Quarzgängen zu finden sind. Alle anderen, wie die uralischen und europäischen Fundstätten, sind weniger wichtig.

Turmaline sind heute fast noch beliebter als ehedem; man „schwärmt" wieder mehr für farbige Steine. Am billigsten sind wohl die dunkelgrünen, teurer schon die hellgrünen, sehr teuer oft die smaragdfarbigen. Dasselbe Verhältnis besteht auch zwischen Rosarot und Rubinfarbig. Das Gramm des Rohsteines wird mit etwa 0.20 bis 20 RM berechnet. — In der Hauptsache wird Turmalin zu Ringsteinen verschliffen; hin und wieder kommt er auch für kunstgewerbliche Zwecke als Besatzstein in Frage. Als wichtiges wissenschaftliches Gerät zur Polarisation des Lichtes dient die Turmalinzange heute in den physikalischen Laboratorien ebenso treu wie als Schmuckstein für die elegante Welt.

Chrysolith oder Peridot

Der Goldene Stein (so lautet die Übersetzung des griechischen Chrysolithos) gehört zu den Edelsteinen, die schon eine lange Geschichte haben und im Altertum wohlbekannt waren, der nach Europa aber erst durch die Kreuzfahrer aus Ägypten gelangte und heute bei uns mehr und mehr der Vergessenheit anheimfällt. Mitsamt den wertvollen Kirchenschätzen verträumt er sein kristallenes Leben in dunklen Schreinen, ruht hier und da noch als Familienring im Schmuckkästlein, das kaum an

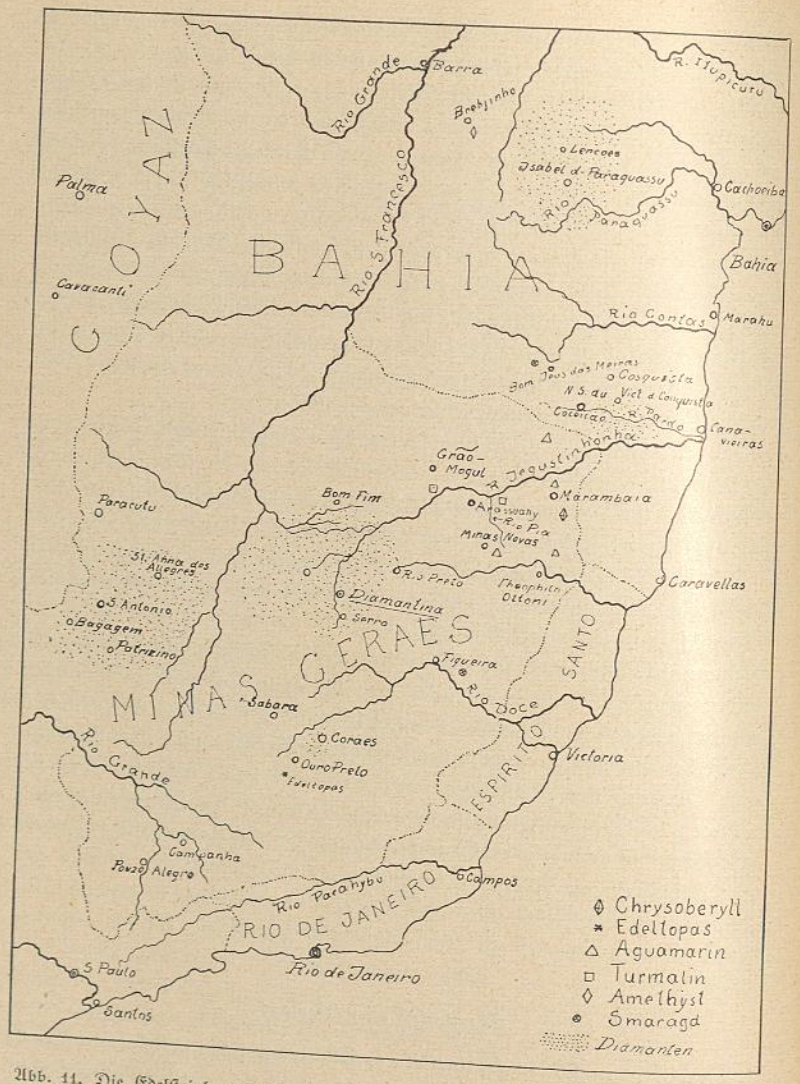


Abb. 11. Die Edelsteinlagerstätten von Minas Geraes und Bahia. Weitere Fundstätten befinden sich in den Staaten Goyaz (Bergkristall, Zitrin, Diamant) und Rio Grande do Sul (Amethyst, Achat)

Sonntagen geöffnet wird, und leuchtet nur selten am Finger einer modernen Frau, obwohl er in seinem sanftgrünen Gewand und mit dem etwas fettigen Glanz zu den schönen Edelsteinen gehört und auch nicht

billig ist; wurde doch manch edler Kristall mit einem Karatwert bis zu 20 RM belehnt. Die zu den für die Gesteinsbildung sehr wichtigen Olivinen gehörenden Chrysolithe, die der heutigen Schmuckwarenindustrie zugeführt werden, stammen wohl alle von der Insel St. Jean im Roten Meer. Jedoch ist die Einfuhr nicht sehr beträchtlich, schon weil der geschliffene Edelstein wenig widerstandsfähig und etwas weicher als Quarz ist.

Der Goldstein gehört zu den 12 apokalyptischen Edelsteinen und wird in der Bibel als der siebente aufgeführt, der die Mauern des neuen Jerusalems schmückt. Man sprach ihm eigenartige Beziehungen zum Sternbild der Jungfrau und zum Merkur (deren „Beherrscher") zu, außerdem gehört er als Septemberstein zu den sogenannten Monatssteinen. Wer im September geboren ist und an seinen Stein glaubt, soll die Kraft haben, den zornigsten Widersacher zu beruhigen und auch gegen seine eigene Nervosität erfolgreich ins Feld zu ziehen. Chrysolith gilt als der Stein der Hoffnung und wird dann besonders gute Geschäfte versprechen, wenn er mit dem Bilde einer Frau geziert ist, die in der einen Hand einen Vogel, in der anderen einen Fisch hält. Daß diese Frau Beziehungen zum Sternbild der Jungfrau hat, die das im Irdischen geoffenbarte Sternengeheimnis schon für die Alchimisten darstellte, scheint mir möglich.

Granat oder Karfunkelstein

Vielleicht haben wir am Arm einer schönen Frau schon einmal ein breites Band bewundert, das aus mehreren Reihen glänzend dunkelroter Edelsteine bestand: das war Granat. Der Naturfreund wird hier und da im Glimmerschiefer schon kleine rote oder rötlichschwarze Knötchen gefunden haben: auch das war Granat! Die Stadt Neuyork ist auf Glimmerschiefer erbaut, der über und über mit Granat besetzt ist, aber der Abbau lohnt sich nicht, weil die Kristalle zu winzig und alle unrein sind. So erscheint uns der Karfunkelstein der Alten als häufig, und seine Verwendung als Massenbesatz deutet auf einen nicht zu teuren Schmuck hin. In der Tat kostet von geschliffenen Steinen das Karat nur 10 Pfennig bis 3 RM, aber dann muß es sich schon um verhältnismäßig schöne Steine handeln, denn die vielen Kümmerlinge werden den Juwelenhändlern gar nicht erst angeboten, sie wandern vielmehr als Schleifmittel in die Holzindustrie, wo Granat als Schleifbelag in großen Massen gebraucht wird.

Granate sind zwar in verschiedenen Farben vorhanden, meistens denkt man aber nur an den roten, sogenannten **Pyrop**, der — früher beson-

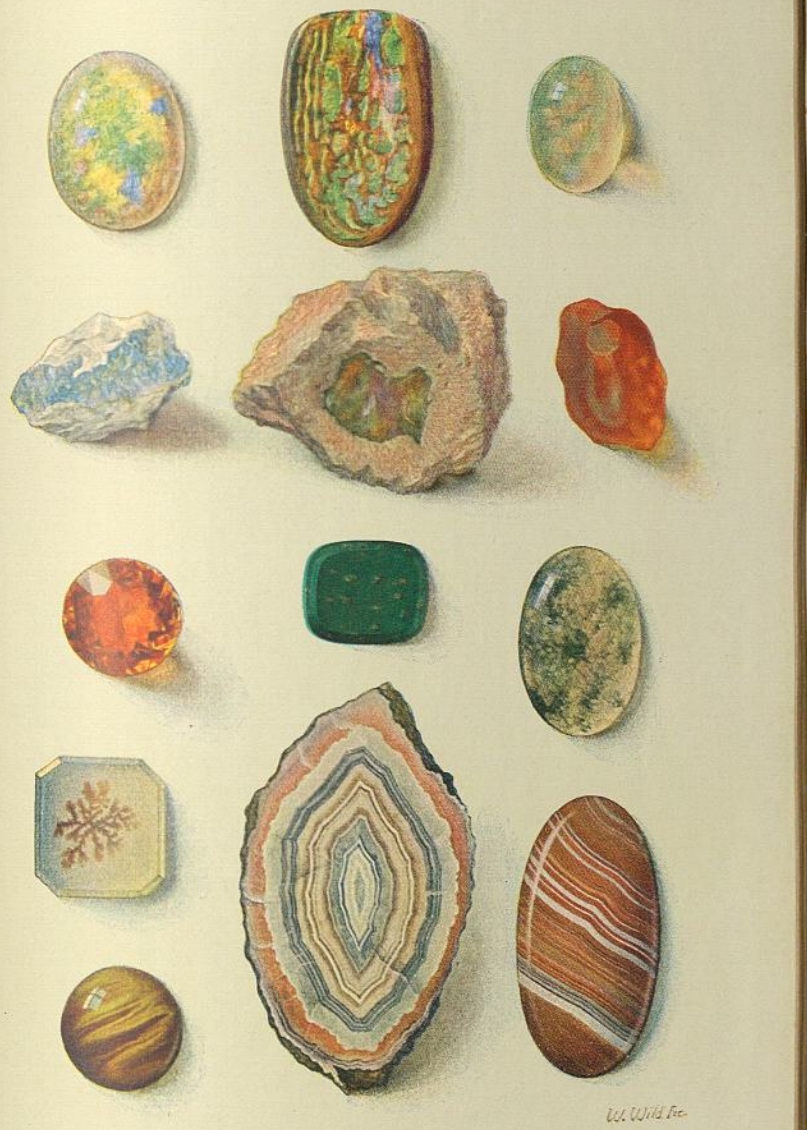
ders aus Böhmen kommend — nicht selten in schönem, durchsichtigen, aber dunklem Blutrot brennt. Sehr oft haben freilich die Steine einen Stich ins Bräunliche oder Gelbliche. Der Ural liefert herrlich dunkelgrüne, geradezu smaragdgrüne Granate, die wegen ihrer außerordentlichen Schönheit und um der Seltenheit willen sehr geschätzt und teuer sind. Leider findet man davon nur recht kleine Stücke. Da der Granat in vulkanischen Gesteinen oder im Urgestein (wozu auch mancher Glimmerschiefer gehört) vorkommt, ist er weit verbreitet. Für den Handel kommen freilich heute in erster Linie nur Madagaskar und Indien in Frage. Noch vor 1914 war auch Deutsch-Ostafrika wegen seiner feurig weinroten Faschodagranaten berühmt; der 1927 wieder aufgenommene Abbau hat sich aber sehr bald schon nicht mehr gelohnt. Neben dem Pyrop wäre noch der schöne, ins Rotviolette oder Rotbraune ziehende **Almandin** zu erwähnen, ein Eisenton-Granat, der hauptsächlich aus Ceylon zu uns kommt, aber auch in Australien und Europa gefunden wird. Gute Almandine erreichen fast die Schönheit und den Glanz des Rubins und sind deshalb auch sehr geschätzt.

Verhältnismäßig selten sind wirklich große Granate. In der Wiener Schatzkammer befindet sich ein etwa hühnereigroßer böhmischer Stein, und in einem Orden des Goldenen Vlieses im Grünen Gewölbe zu Dresden wird ein Stück von 3½ cm Länge, 1,8 cm Breite und 2,7 cm Höhe aufbewahrt, das gut 468 Karat wiegt. Ganz besonders schöne Kristalle wurden früher in Böhmen fast so gut wie ein Rubin bezahlt.

Trotz seiner großen Verbreitung und Schönheit gehört der Karfunkel nicht an die Spitze der einstmals berühmten Edelsteine. Hin und wieder wird er als Stein des Monats Januar angeführt, aber es wird sich hier wohl um eine Verwechslung mit dem Hyazinth handeln. Als Amulett getragen, trauen Abergläubische dem Karfunkel die geheimnisvolle Kraft zu, durch Anmut zu siegen!

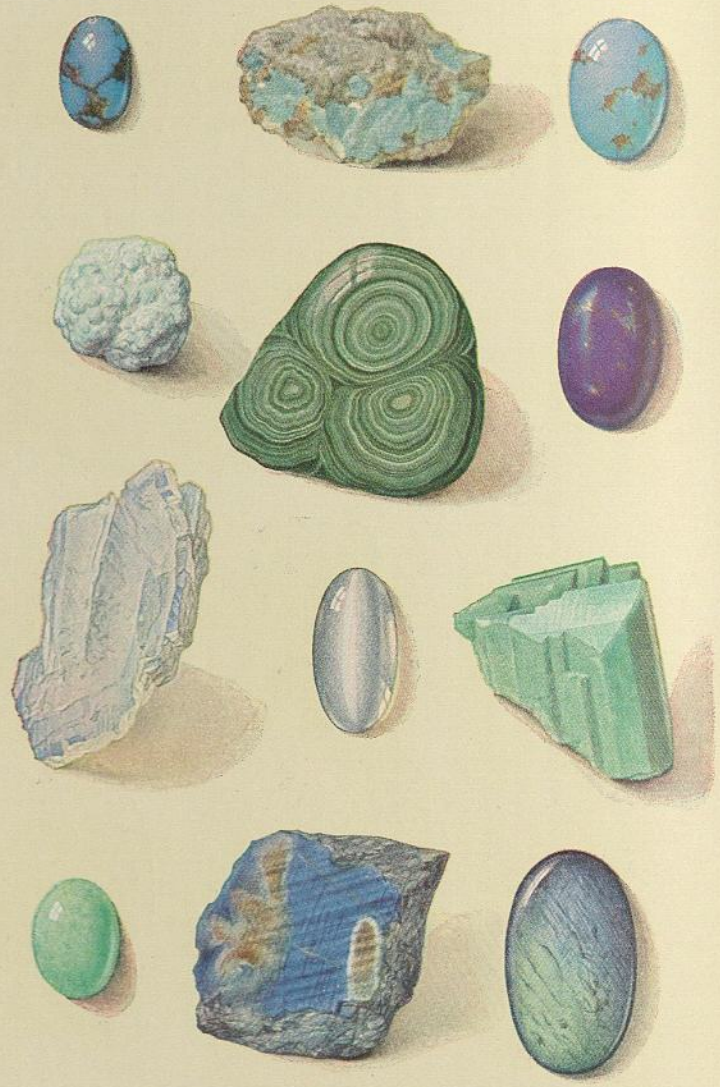
Zyanit oder Disthen

Diese beiden Bezeichnungen sagen schon das Wesentlichste über die Beschaffenheit des schönen himmel- oder kornblumenblauen Steines aus; denn die erste bezieht sich auf die Farbe und die zweite, die soviel bedeutet wie „zweikräftig", ist auf die verschiedene Härte in verschiedenen Flächen und Richtungen zurückzuführen. Sehr oft ist die blaue Farbe uneinheitlich; man sieht dann neben einer dunkelblauen Mittelpartie eine helle „Rinde". Aber wirklich schöne Stücke findet man selten, am ehesten vielleicht am Gotthardmassiv, wo sie in feinschuppigem Glimmerschiefer



TAFEL III

1. Reihe (von links nach rechts): Opal, Opal Matrix, Mexikanischer Opal. 2. Reihe: Australischer Opal in Muttererde, Mexikanischer Opal in Muttererde, Feueropal. 3. Reihe: Feueropal, Heliotrop, Moosachat. 4. Reihe: Baumstein — darunter Tigerauge, Achat (naturfarbig, aus Deutschland), Gestreifter Achat.



TAFEL IV

1. Reihe (von links nach rechts): Orientalischer Türkis, Nordamerikanischer Türkis roh, Nordamerikanischer Türkis geschliffen. 2. Reihe: Knolliger Türkis (USA). Malachit, Lapislazuli. 3. Reihe: Mondstein roh, Mondstein geschliffen, Amazonit. 4. Reihe: Amazonit Cabochon, Labrador roh, Labrador geschliffen.

sitzen. In Nordkarolina schmücken schöne dunkelblaue (übrigens trikline) Kristalle die Quarzadern im Granit. — Obwohl der Zyanit längst nicht so leuchtkräftig und glänzend oder auch durchsichtig wie Aquamarin oder Saphir ist, so kommen doch Verwechslungen mit diesen Edelsteinen nicht selten vor. Jedoch ist die Verwendung des Disthens sehr beschränkt, auch zahlt man für ihn keine hohen Preise.

Andalusit und Kreuzstein

Wie der vorige, hat auch der Andalusit und seine Varietät dieselbe chemische Zusammensetzung; er ist nämlich ein Tonerdesilikat. Es handelt sich hier um äußerst seltene gelblichbraune bis öl- oder olivgrüne, ziemlich undurchsichtige Kristalle, die jedoch meist so abgeschliffen und verrundet sind, daß man sehr selten noch etwas von der Rhombusform bemerkt. Wenn man die Steine etwas schief zur Längsachse anschleift, so erzielt man merkwürdige Doppelfarben, nämlich rötliche und grüne Töne, eine Eigenschaft, die zum Bestimmen des Minerals dienlich sein kann. Freilich darf man den Stein dann nicht mit dem ja auch oft zweifarbigen Turmalin verwechseln.

Andalusit hat mehr Liebhaberwert, als daß er im Juwelenhandel (der ihn meist aus Brasilien oder Indien bezieht) eine größere Rolle spielt.

Viel wertloser, aber früher als Amulett geschätzt, ist eine Abart, der Kreuzstein oder Chiastolith. Er zeichnet sich durch kreuzförmige Einlagerung von Tonschiefersubstanz aus. Das ganze Gebilde stellt ein langes, weißliches Prisma dar, das erst angeschnitten die seltsamen Kreuzfiguren erkennen läßt. Man findet den Kreuzstein in Italien, Spanien und in den Vereinigten Staaten.

Man darf den Kreuzstein mit dem auch oft so bezeichneten **Staurolith** nicht verwechseln, denn dieser ist dunkelbraunrot (etwas ähnlich dem Granat) und bildet meist Zwillinge, die sich kreuzförmig durchdringen. Man findet diese kleinen, oft an Grabsteine erinnernden Kreuze vorzugsweise in Glimmer- und Tonschiefern, in der Schweiz, im Ural, in Brasilien, aber auch in Deutschland (z. B. Sachsen). Natürlich trug diese seltsame Kreuzbildung (Basler Taufsteine!) weitgehend dazu bei, den Staurolith als Amulettstein geeignet zu machen. Sein Wert ist aber gering.

Noch einige unbedeutende Edelsteine

Auf dem Markt trifft man ziemlich selten den **Epidot**, einen monoklinen, schwärzlichgrünen Stein an, der sehr häufig vorkommt, aber nur

gelegentlich als Schmuckstück Verwendung findet. Es gibt auch farblose, gelbe, rötliche und „pistaziengrüne" (gelblichbraungrüne) Stücke. Prachtvoll kirschrot ist seine Piemontit genannte Abart.

Tief aquamarinblau mit einem Strich ins Violette ist der **Benitoit** oder **Himmelstein**, der an Glanz sogar noch den Saphir übertrifft. Chemisch ist er ein Barium-Titan-Silikat von mittlerer Härte, das nur in Kalifornien gefunden wird. Obgleich der Preis hoch ist, wird der Himmelstein doch kaum auf den Mark gebracht; er hat nur für Sammler Bedeutung.

Ebenfalls sehr gesucht von Sammlern, aber im Handel nicht weiter bekannt ist der **Euklas**, ein äußerst seltenes Beryllium-Aluminiumsilikat von grünlichblauer Farbe.

Ein Beryllium-Silikat ist auch der **Phenakit**, dessen farblose, flache Kristalle nur Sammlerwert haben.

Der **Diopsid** ist ein Silikat des Magnesiums und Kalziums und von stark glänzender saft- oder flaschengrüner Farbe. In Piemont findet man hell-graugrüne Kristalle (monoklin); sie werden in Turin und Chamonix verarbeitet und sind überhaupt in Italien beliebter als bei uns.

Schließlich: der **Kordierit**, auch Luchssaphir oder Wassersaphir genannt, dessen Kristalle für Schmuckzwecke hier und da verwendet werden, besonders wenn sie tiefblau oder blauviolett sind. Diese blaue Tönung rührt von Kobalt her, der mit Magnesium und Eisen in dem Mineral enthalten ist. Sieht man durch den Stein hindurch, so gewahrt man blaue, grünliche, violette oder gelblichgraue Farben. Kordierit kommt besonders in Gneisen vor und wird außer auf Ceylon auch bei uns gefunden.

Chrysokolla

Dieses Kieselkupfer erinnert in der Farbe an den Türkis, oft auch an den grünen Malachit, ist aber viel bedeutungsloser als diese, schon deshalb, weil er sehr weich (2½) ist. Freilich stellt das auf den Markt kommende Material ein Quarzgemisch, also etwas Härteres dar. Als Fundorte sind besonders zu nennen: Neu-Mexiko und Kalifornien, Chile und Südwestafrika. Aus Afrika kommt auch ein zweites, als Edelstein geschätztes, wenn auch wenig verbreitetes Kupfersilikat, der **Dioptas**, der durch seine schöne dunkle Smaragdfarbe in Sammlerkreisen sehr gesucht ist.

Rhodonit

Rotbraun bis rosenrot gefärbte Anhänger oder Kettenkugeln bestehen aus einem Rhodonit genannten Mangankieselmineral. Besonders das

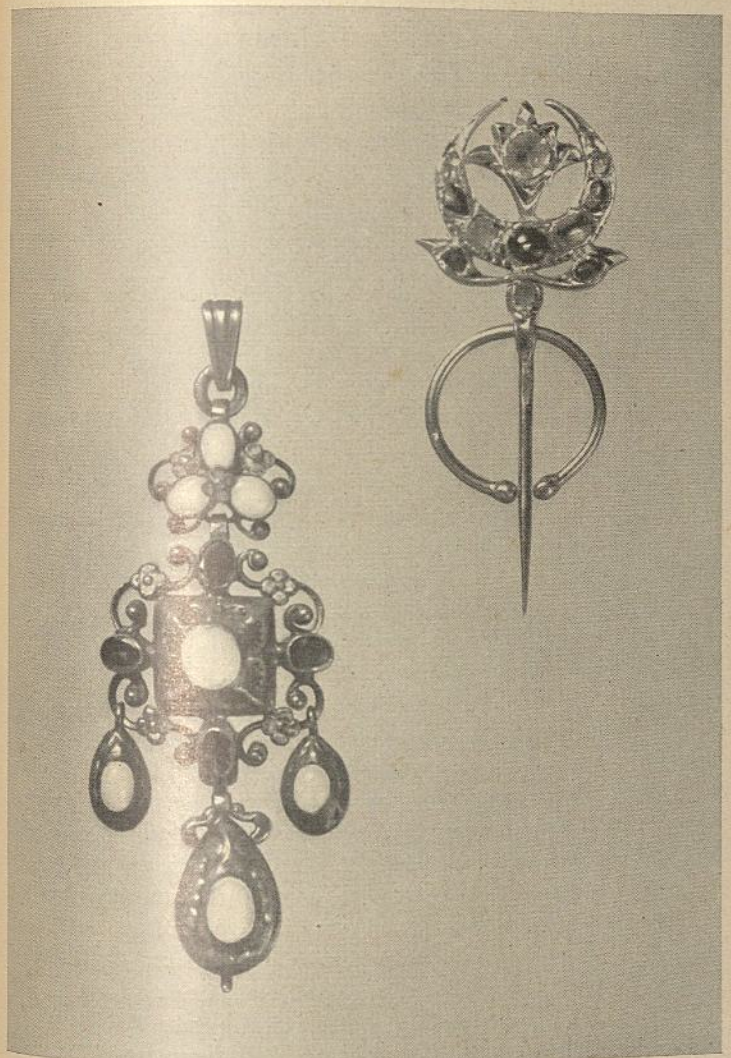


Abb. 12. Links: Rokoko-Anhänger mit Mondsteinen (hell) und Almandinen (dunkel) (Hezel, Stuttgart). Rechts: Rokoko-Krawattennadel mit Almandinen und Smaragden (Hezel, Stuttgart). Lichtbild Dieter Keller

russische Material ist grobkörnig und schwarz gefleckt. Sehr beliebt sind aber auch die fleischroten Stücke aus der Vereinigten Staaten. Eine viel größere Rolle als im Kunstgewerbe spielt der Rhodonit als Manganerz für die Hüttenindustrie.

Hämatit

Hämatit oder Blutstein ist das kristallisierte Eisenoxyd, aus dem man heute wie im klassischen Altertum Ring- und Nadelsteine, ebenflächige Anhänger usw. herstellt. Zu Manschettenknöpfen und als Graviergrund ist der stark glänzende, eisenschwarze Stein gut geeignet. Recht eigenartig und schön wirken kleine, in Nadeln gefaßte Hämatitwürfel. Je tiefer die schwarze Färbung des Blutsteins ist, desto eher eignet er sich zum Trauerschmuck.

Die große Familie der Quarze

Alle die vielen Edelsteine wie Achat, Amethyst, Opal, Jaspis u. a. sind für den Chemiker ganz einheitlich Kieselsäure (Siliziumoxyd). Der Mineraloge erfaßt neben dieser chemischen Grundformel auch die Art, in der sich die Kieselsäure dem Auge oder dem Mikroskop darbietet, und redet von kristallinem und nichtkristallinem Bau. Wir, die wir die Steine so, wie sie uns dem Aussehen nach bekannt sind oder wie sie uns im Museum gezeigt werden, sehen und unterscheiden, brauchen uns mit diesen Angelegenheiten der Wissenschaft nicht weiter auseinanderzusetzen und wollen uns nur das Allerwichtigste einprägen, schon um zu erkennen, wie mannigfaltige Formen und Gestalten die Natur mit dem gleichen Grundmaterial schaffen kann. — Die Kieselsäure, die z. B. in heißen Quellen gelöst vorkommt oder aus zersetztem Gestein frei wird und die — chemisch gebunden — einen ungeheuer großen Teil der leblosen Hülle der Erde ausmacht, ja, die von vielen Algen und Urtieren, aber auch von Schwämmen und Pflanzen zur Bildung von Skeletten aus dem Wasser genommen wird, diese Kieselsäure nennt man Quarz, wenn sie einen Stein bildet, sich also verfestigt hat. Dabei ist es ganz gleichgültig, ob die Kieselsäure abgestorbene Organismen umflossen und durchdrungen hat und sich hernach versteinerte Tiere oder gar Bäume ergaben oder ob sich die der Kieselsäure innewohnende Kristallisationskraft rein entfalten konnte. War dies der Fall, dann wurden vielleicht jene herrlichen Kristalle herausgebildet, die wir als Bergkristall, Amethyst usw. kennen. Sollten sich derartige Quarzkristalle bilden, dann war allerdings eine gewaltige Hitze notwendig, denn nur aus heißen, im Erdinnern vorkommenden wässerigen Lösungen konnte sich die Kieselsäure in dieser Gestalt ausbilden. Aber Quarzkristalle sind nur ein Teil

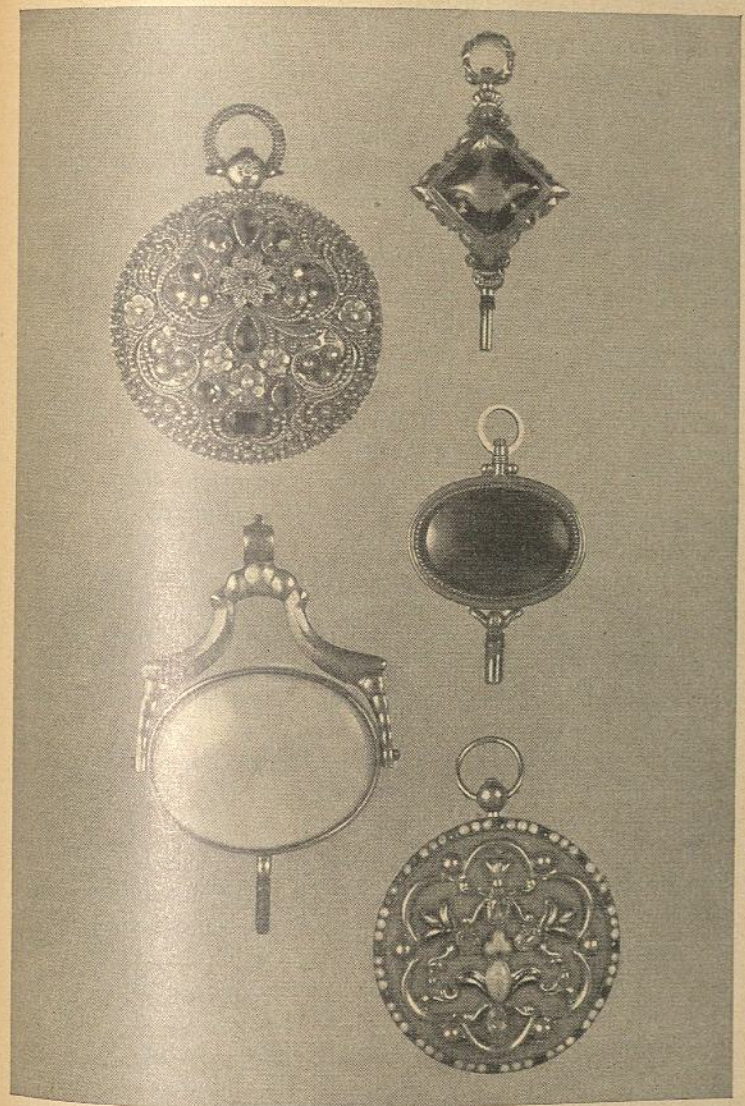


Abb. 13. Edelsteinschmuck auf Uhren und Uhrschlüsseln. Links oben: Goldene Taschenuhr mit Filigranarbeit und Amethysten, deutsch, um 1810. Links unten: Goldener Uhrschlüssel mit Chalcedon, deutsch, Anfang 19. Jahrhunderts. Rechts oben: Goldener Uhrschlüssel mit Amethyst, deutsch, Anfang 19. Jahrhunderts. Mitte: Goldener Uhrschlüssel mit Karneol, deutsch, um 1820. Unten: Goldene Taschenuhr mit Email, Türkis und Almandin, Genf, um 1820 (Landesgewerbemuseum, Stuttgart). Lichtbild Dieter Keller

des Erscheinungsbildes der Kieselsäure; das Kristallgefüge kann z. B. auch so fein sein, daß man es nur im Dünnschliff unter starker Vergrößerung erkennt. Derartige feinkristalline Quarze mit Faserbau nennen wir Chalzedone. Von diesem Mineral stammen wieder die vielfältigen Achate, der Chrysopras, der Heliotrop und andere Arten ab. Der Achat zeigt eine wunderschöne Bänderung, die so erklärt werden kann, daß sich hier aus einst gallertigen Lösungen ringförmige Niederschlagszonen bildeten. An Stelle der faserigen Ausbildung besitzen Hornstein, Jaspis und Holzstein körnige Bauart, die natürlich viel feiner ist als die grobe Körnung der derben Quarze (wozu auch Rosenquarz und Tigerauge gehören). Schließlich kommt Kieselsäure auch völlig formlos vor: Geht eine Kieselsäuregallerte durch Wasserabgabe in einen festen Zustand über, so entsteht ein Opal. Dieser besteht in seiner edlen Ausbildung aus allerfeinsten Quarzfäserchen und zeigt bei regelmäßiger Anordnung der Lamellen eine besondere Lichtbrechung an dünnen Schichten, die sogenannten Interferenzfarben, die wir ja auch an den in feinsten Häuten auf dem Wasser schwimmenden Öl finden und die durch ihr Schillern auffallen.

Dadurch, daß nun jene verschiedenen Erscheinungsformen der Kieselsäure in der Natur allerlei Übergänge besitzen, ergibt sich — zusammen mit der Mannigfaltigkeit der zusätzlichen Mineral- oder Metallstoffe — eine Fülle von Farben und Gestalten, die nunmehr in ihren kennzeichnendsten Ausbildungen etwas näher betrachtet werden sollen.

Quarze in Kristallform

Bergkristall

(Farbtafel II)

In wundervoller Klarheit und Reinheit leuchtet aus den Tiefen der Gesteinsgänge dem suchenden Auge der Bergkristall entgegen. Seine sechsseitigen Säulen sind mit einer spitzen Pyramide bedeckt, und ein eigenartiges, fast diamantenes Funkeln macht den kristallinen Quarz zu einem vornehmen Edelstein. Aber so reine und glasklare Stücke findet man nicht so leicht; viel häufiger sind die Säulchen getrübt, rauchig oder mit allerhand Einschlüssen versehen. Deshalb sind oft nur Teile von solchen Kristallagern für Schmuckgegenstände und technische Zwecke zu gebrauchen.

Den Bergkristall erkennt man außer an seiner Kristallform und seiner Härte (s. Skala) auch schon daran, daß einige der Seitenflächen mit Querfurchen (Wachstumszonen) versehen sind. Daran kann man ihn leicht von anderen farblosen Kristallen unterscheiden. Ihn allerdings

in all den vielen Gegenständen wiederzuerkennen, die aus Kristall gefertigt sind, ist schwer; denn es gibt wohl kaum einen Halbedelstein, der so vielseitig verwendet wird wie eben Bergkristall. Schon die alten Römer und Griechen stellten aus ihm kostbare Vasen, Schalen, Trinkbecher und Nadeln her. Im Mittelalter wurden kirchliche Leuchter, Kruzifixe und Schalen aus Bergkristall gearbeitet, ja, selbst zum Schmuck der Waffen und Pferdegeschirre diente der edle Quarz. Auch heute erfreut sich dieser weiter Verbreitung im Kunstgewerbe: Petschafte, Knöpfe, Griffe, Briefbeschwerer, Leuchterprismen, Kugeln für Halsketten, Anhänger aller Art, Vasen und Schalen (die viel schöner sind als die leicht blind werdenden Kristallglasschalen) und vieles andere stellt man aus Bergkristall her, der zu diesen Zwecken natürlich möglichst rein sein muß. Wirklich schöne Steine bekommt man zwar auch aus deutschen Fundstätten (Bayern, Sachsen usw.), aber das Hauptgebiet für gute, große Stücke ist heute Brasilien. Dieses Material hat zudem den Vorzug, für die technische Verwendung besonders geeignet zu sein — und das ist ausschlaggebend; denn weit mehr als zu Schmuckzwecken gebraucht man heute den Bergkristall zu Technik und Wissenschaft. Wenn auch schon die Römer Bergkristallkugeln zum Ausbrennen von Wunden (als Brennlupen) benutzten, so haben wir doch erst neuerdings seine Verwendung in der Heilkunde richtig auszunützen verstanden. Geschmolzener Bergkristall liefert nämlich ein wunderbares, ultraviolett durchlässiges Glas (Quarzglas), das in der Höhensonnenbehandlung — schon wegen seiner Widerstandskraft wechselnden Temperaturen gegenüber — sehr wichtig geworden ist. Auch für die Spektroskopie wird Bergkristallglas benutzt, ebenso wie in der Feinmechanik und Optik, die ihn für Linsen und Brillengläser benützt. Neuerdings begehrt man Bergkristall auch in der Radioindustrie, wo er zur Steuerung der Kurzwellen verwendet wird. So ist der klare Kristall der Bergesklüfte nicht ein Verkünder der Zukunft oder ein geheimnisvoller Glücksbringer, sondern ein gewissenhafter Arbeiter im tosenden Getriebe moderner Technik, kein Stein der Seele, sondern des Geistes!

Rauchquarz oder Morion

(Farbtafel II)

Durch natürliche Radiumbestrahlung hat sich mancher Bergkristall in einen rauchgrauen, ja, oft nahezu schwärzlichbraunen Rauchquarz (fälschlich Rauchtopas genannt) verwandelt und somit seiner „technischen Laufbahn" von selbst einen Riegel vorgeschoben. Dafür aber ist

ihm die ausschließliche Verwendung als Schmuckstein oder Kabinettstück geblieben, wenn er es in diesem „Beruf" auch nicht mit den anderen Edelsteinen aufnehmen kann. Immerhin gibt es „persönlich" bekannte Rauchquarze, die im Berner Museum z. B. als „Großvater", „König", „Großer Zweispitz" usw. ihr steinernes Leben fristen. Der „Großvater" ist mit seinen 133 Kilo ein feister Geselle und übertrifft darin noch „Karl den Dicken", der „nur" 105 Kilogramm wiegt. Diese prächtigen Exemplare stammen aus einer Kristallhöhle, die man im Kanton Uri im Granit entdeckte und die bei 1—2 Meter Höhe eine Länge von 6 Meter und eine Breite von 4 Meter aufweist. In kurzer Zeit wurden dort 300 Zentner Morion gewonnen!

Rauchquarz kommt meist als Begleiter des Bergkristalls vor und findet sich besonders schön im Ural, in Spanien, in Schottland und in Madagaskar. Ungeheuer zahlreich sind auch die nord- und südamerikanischen Fundorte. Immerhin wird gutes Rohmaterial heute etwa mit 10 bis 100 RM für das Kilo bezahlt.

Ein „Topas", der in Wirklichkeit ein Quarz ist

(Farbtafel II)

Genau genommen, handelt es sich hier um einen gelben Quarzkristall, den Zitrin. Aber als Handelsname ist diese Bezeichnung noch nicht sehr bekannt, obwohl sie allein richtig wäre; denn mit der Benennung „Topas" oder „Quarztopas" wird leicht Unfug getrieben und der Verwechslung mit Edeltopas Vorschub geleistet. In der Farbe wechselt der Zitrin vom hellen Strohgelb über Goldgelb bis zum schönen Madeiragold („Madeiratopas"), aber selten gibt es ganz reine Stücke, d. h. solche, die keinen „Rauch" aufweisen, wie er ja in der Quarzkristallgruppe sehr verbreitet ist. Schöne „Madeirasteine" kann man künstlich durch Brennen von Amethyst leicht erzeugen, und wahrscheinlich sind sich diese beiden Steine auch sehr nah verwandt, indem der Amethyst bei niedrigerer, der Zitrin bei höherer Temperatur entstand. Nur wenige im Handel befindliche Zitrine sind ungebrannt; denn schon der Rauch verschwindet durch Erhitzung auf 350 Grad, und rauchige Zitrine will niemand kaufen. — Den „Quarztopas" findet man heute besonders in Brasilien, nahe bei den Bergkristallen, ferner ist Madagaskar als Ausfuhrort wichtig; die europäischen Fundorte haben weniger Bedeutung. Für schöne Steine, die als Ringschmuck und zu kunstgewerblichen Zwecken verwendet werden, zahlt man sehr verschiedene Preise (etwa 4—800 RM für das rohe Pfund, geschliffen 0,30 bis 15 RM für das Gramm).

Abb. 14. Kommode mit Tischplatte aus schlesischem Chrysopras (Stadtschloß, Potsdam)

Abb. 15. Krückstock Friedrichs des Großen. Der Griff besteht aus Chrysopras und ist reich verziert (Hohenzollernmuseum)

Amethyst, ein adeliger Quarz
(Farbtafel II)

Daß ein so prächtiger Edelstein wie der Amethyst mit seinem märchenhaft schönen Hellviolett, das bisweilen zu Rosaviolett oder auch zu einem tiefen Dunkellila oder Purpurviolett hinneigt, seinen griechischen Namen beibehalten hat, ist eigentlich merkwürdig; denn auch bei uns wurde und wird der herrliche Kristall sehr geschätzt. Daß aber nun über diesen griechischen Namen selbst keine Klarheit herrscht, ist noch eigenartiger; hat sich doch die weitverbreitete Deutung aus dem Wort amethystes = gegen das Trunkensein, die allerlei abergläubische Vorstellungen von der Wirkung des Amethysts gegen Trunkenheit schon im Altertum im Gefolge hatte, als kaum stichhaltig erwiesen. Vielmehr scheint das Wort aus améthysos = weinfarbig hervorgegangen zu sein.

Kein anderer Edelstein hat wohl die Färbung des Amethysts, so daß er auch für den Laien immer leicht zu erkennen ist, wenn dieser natürlich auch nicht nach der Farbe beurteilen kann, ob der Stein aus Brasilien (dem Hauptfundort) oder aus Madagaskar kommt. Die sibirischen Amethyste sind wieder anders getönt und bestechen durch ihr Purpurrosa, während die auch in Deutschland zahlreich zu findenden Steine weder durch Größe noch durch Reinheit einen größeren Abbau lohnen. Viele Amethyste verlieren dadurch an Wert, daß sie — wie Rauchquarz — eine rauchige Trübung zeigen, die aber durch Brennen verschwindet. Durch diese Behandlung kann man die südamerikanischen Amethyste nach Gelbbraun oder „Madeirafarbe" hin verfärben, so daß sie dann von Zitrinen oft nicht zu unterscheiden sind. (Es gibt auch natürliche Übergänge von Zitrin nach Amethyst.) Aber im allgemeinen schätzt man doch die naturfarbigen Steine am meisten, besonders die dunkelvioletten, durchsichtigen. Diese werden zu Ring- und Kettenschmuck, zu Broschen, Manschettenknöpfen und Anhängern verwendet, ja, früher im Mittelalter und Altertum fertigte man sogar Vasen und Schalen, selbst Skulpturen aus Amethyst an. Solche Dinge stellten einen ungeheuren Wert dar, besonders zu den Zeiten, als noch keine Einfuhr aus Brasilien stattfand, die einen merklichen Preissturz herbeigeführt hat. Geschliffenes Material kostet heute vielleicht 20 Pfennige bis 25 RM das Gramm. Für das berühmte Halsband der Königin Charlotte von England hatte man im Anfang des 18. Jahrhunderts 2000 Pfund gerechnet, heute würde man dafür kaum mehr als 100 Pfund zahlen, den geschichtlichen Wert abgerechnet.

Amethyst ist begehrt — und war es immer; denn er ist nach altem Glauben der Stein derer, die Zuneigung verdienen, der Stein des Vertrauens und der Frömmigkeit. Seinen Träger macht er mild und sanft, bringt ihm gute Träume und flüstert ihm zu, was vernünftig ist. Als Amulett hat ihn wohl schon mancher Krieger getragen, gilt der Stein doch als Verbündeter des Mars, des kriegerischen Planeten! Aber auch die Jäger nahmen ihn gern mit als Heilbringer fürs Weidwerk, und es ist sicher daß heute noch mancher, der nach außen hin „völlig aufgeklärt" erscheint, ein Amethyst-Amulett bei sich führt. Hat das milde Licht des schönen Edelsteins doch auch den Helden im Weltkrieg noch Glück bringen müssen, hielten sie ihn doch noch fest, wenn die feindlichen Geschosse ihre unheimliche Melodie pfiffen. Aber natürlich: ein Amulett hilft nur dann, wenn es ein Geheimnis umschließt und ein starker Glaube die Herzenswünsche trägt! Der Amethyst soll der Glücksbringer für die Februarmenschen sein; ihnen steht er treu zur Seite und macht sie selbst zu guten Kameraden.

Feinkristalline Quarze

Chalzedon

Die feinfaserig kristallisierende Kieselsäure füllt vielfach Gesteinsspalten und Klüfte aus, überzieht das Gestein oder hängt zapfenförmig in Höhlendecken. Im einzelnen ist die Faserlagerung und die Farbe des so vorkommenden Quarzes recht verschieden, und man kennt eine große Zahl von Abarten, die also eigentlich alle der gleiche Stein sind, den man — als Sammelbegriff — Chalzedon (von der Stadt Calchedon bei Istanbul-Konstantinopel) nennt. Jedoch spricht man auch von Chalzedon im engeren Sinn und meint damit meist licht gefärbte, graue, gelbe, weiße, blaue, selten auch grüne feinfaserige Quarze mit ziemlich einheitlich verteilter (nicht bänderartiger) Farbe. Nicht immer sind Chalzedone undurchsichtig; im Gegenteil, die wertvolleren Stücke müssen sehr klar sein. Das schönste Material kommt aus Brasilien, Syrien, Island, Sibirien und Ceylon usw. Aus dem schönen, plattigen, blauen Chalzedon Siebenbürgens werden besonders gern Perlen und andere Schmucksachen geschliffen. Auch sonst eignet sich der Stein gut u. a. zu allerlei kunstgewerblichen Gegenständen, zu Tassen, Schalen, Petschaften, Siegelsteinen und Knöpfen. Weiße und hellgraue Chalzedone wurden schon im Altertum — und werden es noch heute — als Gemmen verwendet. Trotz der Billigkeit des Rohmaterials kennt man viele Nachahmungen, so aus Galalith, Zelluloid und auch Glas. Beim Ankauf von bunten Chalzedonen vergewissere man sich stets, daß es sich nicht um künstlich gefärbte Stücke handelt, die ihre Farbe leider leicht

verlieren. In der Technik wird Chalzedon zu Schleif- und Polierzwecken, als Filter- und Löschstein u. a. m. benutzt.

Die Beliebtheit des Chalzedons war im Altertum, wo man ihn wohl aus Ägypten oder Arabien bezog, größer als heute. Auch der Aberglaube hat sich seiner angenommen. „Hängt man den Stein um den Hals oder trägt ihn am Finger, dann verleiht er Sieg im Krieg und sänftigt zugleich des Fiebers Hitze. Er hat die magische Kraft, Widersacher zu überwinden und vor Sünden zu bewahren." Da der Chalzedon „die Galle zerteilen" sollte, hielt man ihn für ein Mittel gegen Leber- und Gallenleiden und dazu noch zur Beseitigung der Schwermut. Den im Mai Geborenen (nach anderen Angaben den Junimenschen) soll er Befreiung von quälenden Sorgen gewähren und ihnen, die oft zu kämpfen haben, letzten Endes doch noch Glück und Zufriedenheit bringen. Erfüllt er dies alles, dann ist dieser dem Sternbild des Steinbocks und dem Saturn „verwandte" Edelstein ein wahrhaftiger Segensstifter!

Chalzedon mit Einschlüssen

(Farbtafel III)

Der **Baumstein** ist ein weißer oder grauer, meist durchscheinender Chalzedon mit ganz seltsamen strauchähnlichen, aber nur in der Fläche ausgebildeten Figuren, die zuweilen richtige Buschlandschaften vortäuschen können und eine der eigenartigsten Launen der Natur zu sein scheinen. Es handelt sich hier aber um Auskristallisationen aus Lösungen, die in bestehende Hohlräume dringen, und um Kristallwachstumsvorgänge, die mit der Eisblumenbildung am Fenster zu vergleichen sind. Früher kamen solche Baumsteine aus Mokka am Roten Meer (daher Mokkasteine), heute gelangen sie aus dem süd- und nordamerikanischen Achatmaterial in den Handel, der vor 1914 bedeutender war: zahlte man doch für einen schönen Stein bis zu 100 RM, während man gegenwärtig schon für einen Bruchteil der Summe ganz gute Stücke bekommt. Mehr als Kuriosität wird er als Ring- und Broschenstein verwendet. — Bildet das eingeschlossene Material mehr Flecke als Zweigfiguren, dann redet man von **„Mückensteinen"**; handelt es sich um gleichmäßig verteilte rostrote Flecke von Eisenoxyd im hellen Chalzedon, so nennt man die Bildung **Punktachat.** Es gibt sogar luft- oder wassergefüllte Chalzedone (Enhydros).

Wie die Fäden eines grünen oder grauen Mooses durchziehen beim **Moosachat** eisenhaltige Mineralstoffe den hellgrauen Chalzedon. Oft sind die Fäden so dicht, daß sie einen nahezu einheitlich grünen Stein

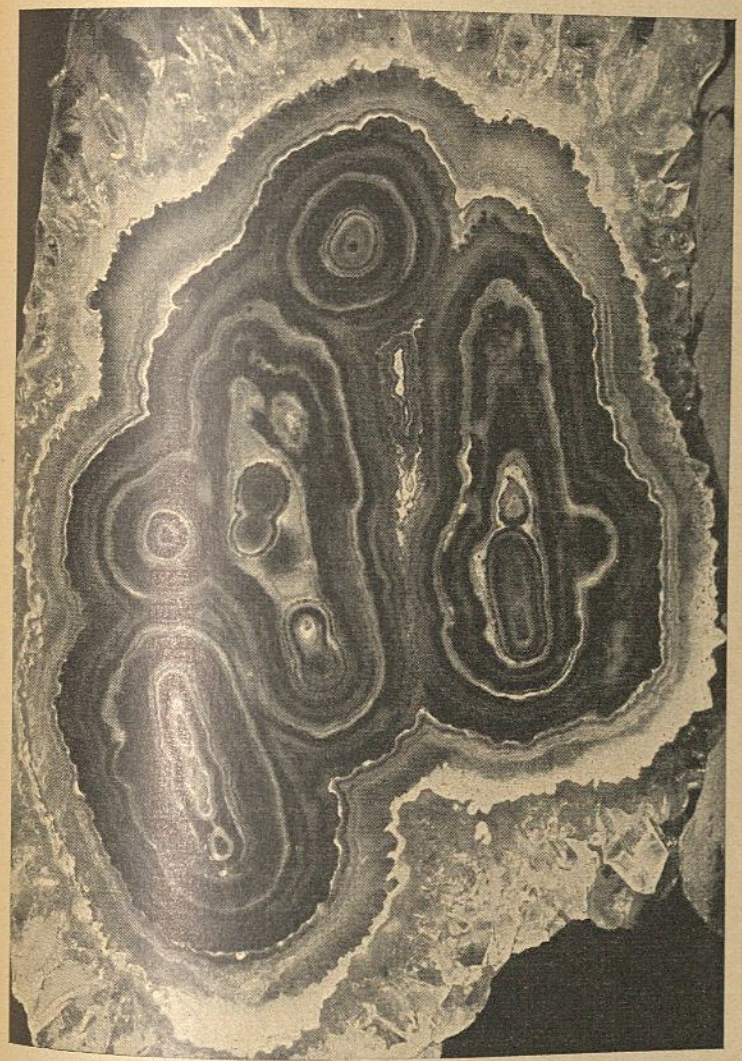


Abb. 16. „Festungs"-Achat, angeschliffen (Aufn. Anne Biermann)

(Moosjaspis) bilden. Der schönste Moosstein kommt aus Indien. Man verwendet ihn für Platten, Dosen und Vasen (Abb. 17).

Karneol und Sarder: roter und brauner Chalzedon

Vom tiefsten Blutrot bis zum Gelb und Weiß spielen die Farben des durchscheinenden (im Gegensatz zum oft ähnlich gefärbten u n durchsichtigen Jaspis) Karneols, der in besonders schönen Stücken in Indien vorkommt und schon seit alters die Kirchen mit wichtigen Schmucksteinen versehen half. Die rote Färbung, die auf Umwandlung von Eisenverbindungen in Eisenoxyd beruht, kann auch künstlich durch Brennen und Beizen aus Achat oder gewöhnlichem Chalzedon erzielt werden. Die meisten im Handel befindlichen brasilianischen Karneole sind so entstanden. Im Orient stellte man schon im Altertum prächtige Halsketten und Amulette aus Karneol her; auch die Römer kannten den wertvollen Stein, der heute als Ringschmuck und im Kunstgewerbe immer noch eine Rolle spielt. Als Amulett wird er freilich selten getragen, doch soll er den im August Geborenen helfen und hellen Sinn und Mut geben, zugleich aber soll er ein Mittel gegen Blutungen sein. Zum Sternbild der Waage und zur Venus ist wohl mehr dem braunschwarzen bis orangebraunen Sarder (nicht dasselbe wie Sardachat oder Sardonyx) Beziehung zugesprochen worden, der mit dem Karneol nahe verwandt und heute wie im Altertum in schönen Stücken recht wertvoll ist. Sarder gehört ebenfalls als Auguststein zu den Monatstalismanen sowie in die Reihe der 12 apokalyptischen Edelsteine.

Chrysopras, der deutsche Edelstein

Die schon seit dem 14. Jahrhundert bekannten Fundstätten dieses wundervoll apfelgrünen oder sanft pastellgrünen chalzedonähnlichen Edelsteins in Schlesien wurden durch Friedrich den Großen zum Teil sehr kräftig abgebaut. Liebte der König doch diesen Stein ganz besonders, wie die einzigartigen Tischplatten und anderen Schmuckstücke aus Chrysopras (Abb. 14 u. 15) in seinen Schlössern beweisen. Der auch als Ringschmuck, Nadel- und Petschaftstein oder wegen seiner gelben oder braunen Wolkenstreifung als Ketten- und Statuenmaterial geschätzte Chrysopras ist der wertvollste einheimische Edelstein, der sogar in Brillanten gefaßt und nach Karaten verkauft wird, wobei etwa 4—30 RM pro Karat anzusetzen sind. Leider sind die schlesischen Fundstätten nahezu erschöpft, so daß man heute vielfach amerikanischen Chrysopras anbietet, der aber mehr lauchgrün und lange nicht so schön wie der deutsche ist. Geradezu giftgrün wirken für den empfindsamen Edelsteinfreund die künstlich aus Chalzedon gefertigten „Chrysoprase", deren Farbenunechtheit man durch eine Hitzeprobe, bei der das Grün im Gegensatz zum echten Stein bleibt, erweisen kann. Chrysopras, was eigentlich „Goldlauch" bedeutet, wurde als Glücksstein für die im Dezember Geborenen angesehen und schmückt als zehnter Edelstein die Mauern der heiligen Stadt Jerusalem, wie es in der Offenbarung des Johannes gesagt wird.

Achat und seine Abarten

(Farbtafel III)

In vulkanischen Ergußgesteinen, besonders in Porphyren, Basalten und Melaphyren, sind nicht selten kleinere oder größere „Mandeln" von Achat eingeschlossen, der als ein bunter, schwach durchscheinender und auffällig gebänderter Chalzedon angesprochen werden muß und in den stets andere Kieselsäureausbildungen, wie Opal, eingelagert sind. Die opalreichsten Lagen sind die feinfaserigsten im Achat. Die einzelnen Lagen sind durch Zusatzstoffe meist sehr verschieden gefärbt, weshalb es recht bunt gemaserte Steine gibt. Am häufigsten nimmt man gelbliche, braune und rötliche, auch bläuliche Bänder wahr, aber es gibt auch farblose, grüne und blaue Achate. Im allgemeinen folgen die Schichtlagen den äußeren Umgrenzungsformen der „Mandel". Beim Bandachat sind die Lagen parallel, auch in ihren Krümmungen. Eine besonders auffällige Abart des Bandachats ist der Onyx, bei dem milchweiße mit undurchsichtig braunen oder schwarzen Lagen abwechseln. Bei den Sardonyx genannten Achaten treten neben der mit der Oberfläche gekrümmten Bänderung auch geradlinige Parallelstreifen auf, wobei besonders eine scharf begrenzte weiße Schicht auffällt. Es gibt auch Onyxe, bei denen mit der weißen eine Karneolschicht abwechselt, und andere Formen. Die dunklen Onyxfarben kann man auch künstlich erzielen; solche als Trauerschmuck begehrten Steine wurden bereits von den Römern hergestellt. — Neben diesen Abarten gibt es noch zahllose weitere, die sich aber nur durch die Anordnung der Schichten unterscheiden.

In Deutschland war das schon im 13. Jahrhundert bekannte Achatgebiet an der Nahe (bei Birkenfeld) bekannt. Auch in Sachsen und an anderen deutschen Plätzen, wo Eruptivgesteine anstehen, werden Achate nicht selten gefunden und in den Handel gebracht. Die meisten Achate kommen aber aus Brasilien und Uruguay. Daneben wäre als besonders wichtig noch Vorderindien zu erwähnen.

Bereits 5000 Jahre vor Christus war Achat bekannt und beliebt.

Später benutzten vor allem die Griechen und Römer Onyx und Sardonyx zur Herstellung von Siegelsteinen und Gefäßen aller Art. Kameen (Reliefbildplatten) wurden ebenfalls schon im Altertum hergestellt; man legte die Grenze der Onyxschichten so an, daß das Relief weiß blieb und der Untergrund je nach der Abart rot oder dunkel erschien. Zur Zeit der Kreuzzüge gelangte Onyx weit hinein nach Mitteleuropa. In der letzten Zeit hat sich Idar-Oberstein zum Hauptsitz der Achatindustrie ausgebildet. Die Verarbeitung ist sehr vielfältig, werden doch allein etwa 15 % des Rohmaterials für Murmeln (Klickersteine) verbraucht und dienen 20 % für technische Zwecke (Reibschalen, Poliersteine, Bandwalzen, Zapfenlager für Waagen, Instrumente usw.), 25 % zu kunstgewerblichen Arbeiten. Als Schmuck wird Achat in Ringen, Broschen, Gehängen, Nadeln, Armbändern, Halsketten usw. weitgehend verwendet. Für den Sudan werden große Massen von Amuletten (dunkel mit einem weißen Ring) ausgeführt, während Achat bei uns heute weniger im Dienste des Aberglaubens steht. Immerhin wird er in Schwaben noch hier und da als Amulett gegen Zahnschmerzen getragen, und mancher Alpler läßt ihn in Silber gefaßt an der Uhrkette baumeln. Die verschiedenartige Zeichnung hat besonders im Mittelalter manche geheimnisvolle Deutungen heraufbeschworen. So glaubte man Buchstaben, heilige Zeichen und Heiligenbilder zu erkennen. Unter das Haupt gelegt, sollte er nachts angenehme Träume bringen, außerdem vor Schlangenbiß und feindlichen Geistern schützen, ja sogar den Durst löschen, wenn man ihn unter der Zunge trug (wo er wegen seiner Porosität übrigens leicht klebenbleibt!) und Geistes- oder Augenkrankheiten heilen. Den im Mai Geborenen soll er Glück bringen, Reichtum und langes Leben, während der Onyx die Julimenschen zur Gemütsruhe zwingt, was sicher sehr nützlich ist; denn Onyx gilt als ein Unglücksstein, an den sich nur die unter dem Zeichen des Steinbocks Geborenen mit der Bitte um Glück wenden sollen.

Heliotrop, der Sonnenwender

(Farbtafel III)

Der hauptsächlich aus Indien kommende Heliotrop ist zwar noch wegen seiner feinfaserigen Ausbildung der Kieselsäure als Chalzedon zu bezeichnen, aber andererseits auch wieder als Übergang zum Jaspis und Hornstein, also feinkörnigen Quarzen, angesprochen worden. Der schön dunkelgrüne Stein ist mit roten Eisenoxydflecken mehr oder weniger regelmäßig bedeckt und eignet sich ganz besonders zu Herrenringsteinen

für den Herrn, weniger aber zu großen Schalen oder Platten, weil die Farbe in weiten Flächen leicht stumpf wirkt. Nur zu ganz bestimmten Zwecken wurde der Heliotrop auch für Skulpturen verwendet; so steht in der Pariser Nationalbibliothek eine Gruppe „Geißelung Christi", bei der die roten Flecke geschickt als Blutspritzer auf den Gewändern der Personen ausgenützt sind. Heliotrop bedeutet in wörtlicher Übersetzung soviel wie Sonnenwender; er trägt diesen Namen deshalb, weil man glaubte, daß er die Sonne abwende, also unsichtbar mache.

Jaspis und Hornstein

Im Gegensatz zu Chalzedonen und Achaten ist der Jaspis stets undurchsichtig, auch an seinen schärfsten Rändern. Sonst aber gibt es für den Laien kaum einen grundsätzlichen Unterschied zu den vorhin genannten Quarzen, wenn der Fachmann auch die feingekörnte Kieselsäureausbildung als Hauptkennzeichen wertet, die auch dem Hornstein zukommt, der — anspruchslos gefärbt — auf Erzlagerstätten häufig angetroffen wird und nur dann, wenn er als „Holzstein", als versteinertes (verkieseltes) Holz vorkommt, einen gewissen Handelswert besitzt. Jaspis ist stets durch fremde Beimengungen mehr oder weniger ansprechend gefärbt, er ist glatt und weist etwas Glanz auf. Meist handelt es sich um gelbe, braune oder rote, selbst grüne Jaspisse, die die Färbung häufig nicht einheitlich, sondern wolkig oder streifig zeigen. Zu diesem Stein rechnet man Verkieselungen verschiedener vulkanischer Gesteine oder auch Organismen (Holz). Dementsprechend gibt es eine Unmenge Abarten, von denen wir nur den Nilkiesel (der durch das Gebläse des Wüstenwindes schön geschliffen ist), den indischen Zebrajaspis, den hellen Nunkirchener Jaspis („den deutschen Lapislazuli"), den Grünjaspis aus dem Ural, den blauen Porzellanjaspis und den im Harz und bei Kohren in Sachsen auftretenden schönen Bandjaspis (einen verkieselten Porphyrtuff) erwähnen. Im Altertum und Mittelalter wurde der Jaspis weit häufiger verwendet als heute. Immerhin sieht man gelegentlich Vasen, Tischplatten, Schmucksteine, Kameen aus Bandjaspis, Mosaiken usw., die den Jaspis in seinem besten „Licht" zeigen. Der Stein ist nicht teuer und kostet als Rohware etwa 1—2 RM das Pfund.

Der Jaspis, der Stein des Monats März, spielte im Aberglauben unseres Volkes eine recht bedeutende Rolle. „Er verleiht Sieg, wenn ihm das Bild eines Mannes mit Schild und Spieß eingraviert ist, zu dessen Füßen eine Schlange liegt. Ein Kreuz auf einem grünen Jaspis läßt seinen Träger im Wasser nicht ertrinken. In dem Augenblick,

wo die Sonne ins Zeichen des Skorpions tritt, muß man auf den Stein einen Skorpion einritzen, sofern man ein Mittel braucht, um Blasensteine zu entfernen." Wie der rote Karneol, so soll auch roter Jaspis böse Blutungen stillen.

Grobkörnige Quarze

Avanturin

Mit diesem schön gefärbten Stein eröffnen wir die Reihe der grobkörnigen und dichten, ja, oft sandstein(quarzit)ähnlichen Quarze. Geschliffen schaut der Avanturin freilich nicht grob aus, sondern es handelt sich da um glatte, etwas schillernde und schwach durchscheinende Platten, die ihre schöne, hell saftgrüne Farbe zahlreichen, in einer Richtung liegenden Chromglimmerplättchen verdanken, die in den dicht sandsteinartigen Untergrund gepackt sind. (Durch diese Strukturverhältnisse erweist sich der Avanturin streng genommen nicht mehr als einheitlich, sondern als Gestein!) Nicht immer ist der Avanturin einheitlich gefärbt, sondern auch von weißlichen Quarzlagen durchwölkt, ja oft herrschen auch gelbliche, braune oder weißliche, selbst blaue Töne vor. Das Material eignet sich kaum zu Ringsteinen, vielmehr fertigt man aus ihm Platten, Petschafte, Siegelsteine, Ketten, Anhänger, Figuren, Aschenbecher, Schreibtischgeräte usw. Bei solchen Avanturinarbeiten wirken die einzelnen grünen Flimmerflecke in der hellgrünlichen Masse in der Tat sehr ansprechend. Früher hatte freilich dieser Stein eine weit größere Bedeutung als heute. Bei den Chinesen wird er allerdings noch als der kaiserliche Yü-Stein geschätzt, aus dem auch das Reichssiegel Chinas gefertigt sein soll. Es gibt unter der Bezeichnung „Goldstein" oder „Goldfluß" eine recht hübsche Nachahmung des gelbbraunen Avanturins, die einstmals nach einer Geheimvorschrift von venezianischen Mönchen hergestellt wurde. Später enträtselte sie ein italienischer Glasfabrikant, und noch heute wird in Murano „Goldfluß" hergestellt.

Katzen-, Falken- und Tigerauge

(Farbtafel III)

Diese sogenannten „Pupillenquarze" stellen Verquarzungen von Hornblendeasbest (Katzenauge) oder Krokidolitfasern (Falkenauge) dar. Das Tigerauge ist nur ein Zersetzungszustand des Falkenauges. Das graue, helle, braune, rötliche, grüne, selten bläuliche Quarzkatzenauge zeichnet sich wie das Chrysoberyllkatzenauge durch seinen wogenden Lichtschimmer aus und macht sich als Siegelstein oder Knopf, in Schalen- oder Kästchenform recht nett. Während das Quarzkatzenauge außer

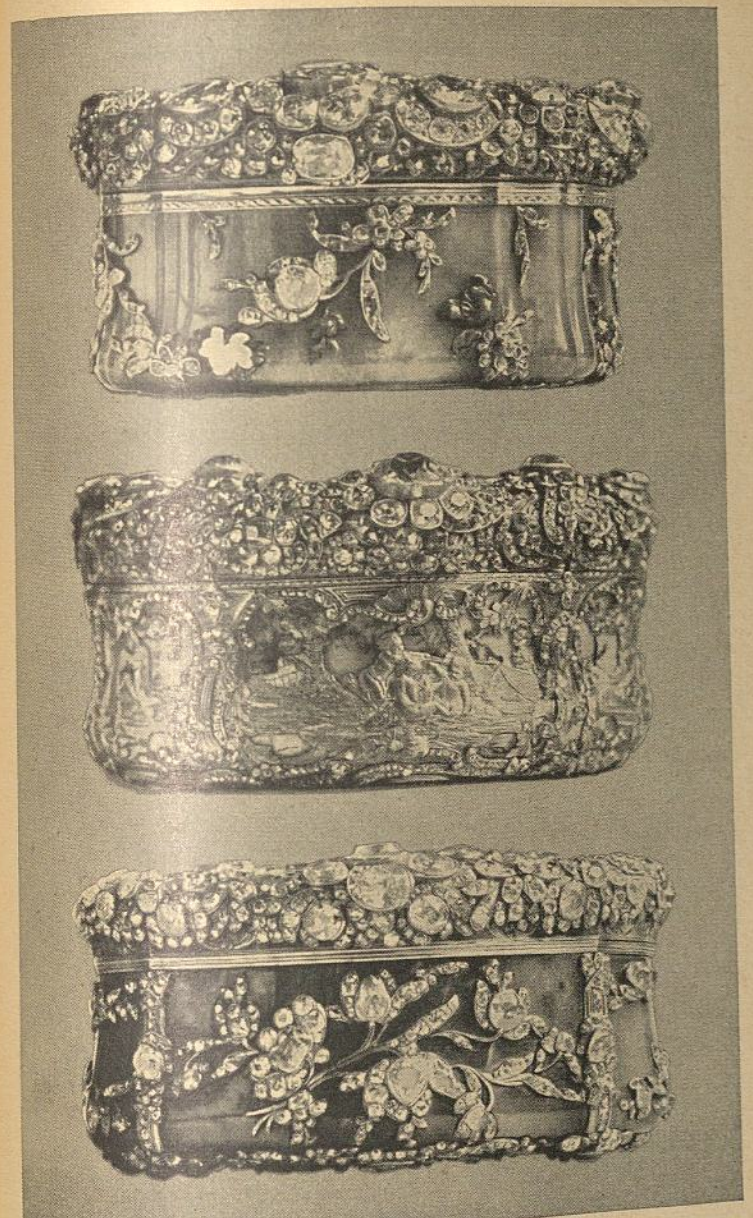


Abb. 17. Prunkdosen aus Schloß Monbijou. Oben und unten: Chrysopras mit Brillanten. Mitte: Moosachat mit Brillanten. (Mit Genehmigung der Verwaltung der Staatlichen Schlösser und Gärten, Berlin)

aus Ostindien und Ceylon auch aus Deutschland (Harz, Hof) kommt, entstammen Tiger- und Katzenauge meist südafrikanischen Gesteinsklüften. Das Material wird dort plattig als Ausfüllung gefunden. Auf glatten Flächen nimmt man einen ständigen Wechsel zwischen Blaugrau und Blaugrün sowie einen seidenartigen Glanz wahr. An Stelle der mehr bläulichen Farben des Falkenauges erfreut das Tigerauge durch einen wechselnden messinggelben bis braunen Lichtschimmer, der beim Drehen ständig spielt. Dieses eigenartige Verhalten macht beide Steine für Mosaikmuster, Stockknöpfe, Kameen und kleine Gebrauchsgegenstände sehr brauchbar.

Rosenquarz

In mehr unregelmäßigen Maßen tritt ein dem gewöhnlichen weißen Milchquarz nahe verwandter Stein, der blaß rosenrote Rosenquarz („böhmischer Rubin") auf, besonders als Füllmasse der Pegmatitgänge*) Madagaskars und Brasiliens. Auch Nordamerika und Südafrika liefern schöne Stücke, die aber nie hohe Preise erzielen, obgleich Rosenquarz häufig zu Schmuckkugeln, Broschen, Anhängern usw. verarbeitet wird. Jedoch ist er wegen seiner etwas „mädchenhaft" zarten Farbe heute nicht mehr allzu begehrt.

Anhangsweise sei noch der Quarze gedacht, die durch merkwürdige Einschlüsse oder durch ihr Farbenspiel eine gewisse Handelsbedeutung erworben haben, wie z. B. Haar- und Nadelquarz, Goldquarz, Saphirquarz, Regenbogenquarz und der schön grüne Prasem.

Opal

(Farbtafel III)

Opale im weiteren Sinn sind Entwässerungserzeugnisse gelatineartiger, also nicht kristallisierender Kieselsäure. Hier soll nur von dem zur Schmuckindustrie brauchbaren Edelopal mit seinen in allen Regenbogenfarben schillernden Flächen und Reflexen die Rede sein. Je schöner und „reifer" ein Opal ist, desto mehr büßt er seine Durchsichtigkeit zugunsten eines milchartigen Grundes ein. Es gibt nach der Ausdehnung der farbenschillernden Flecke und der Durchsichtigkeit oder gedeckten Milchfärbung eine große Anzahl Abänderungen, unter denen jedoch der sog. mexikanische Feueropal, den schon Alexander von Humboldt nach Europa brachte, mit seinem Spiel von Rot zu Grün besonders zu erwähnen ist. Die übrigen Opale kommen heute (aus Sand-

*) Pegmatit ist ein grober Granit.

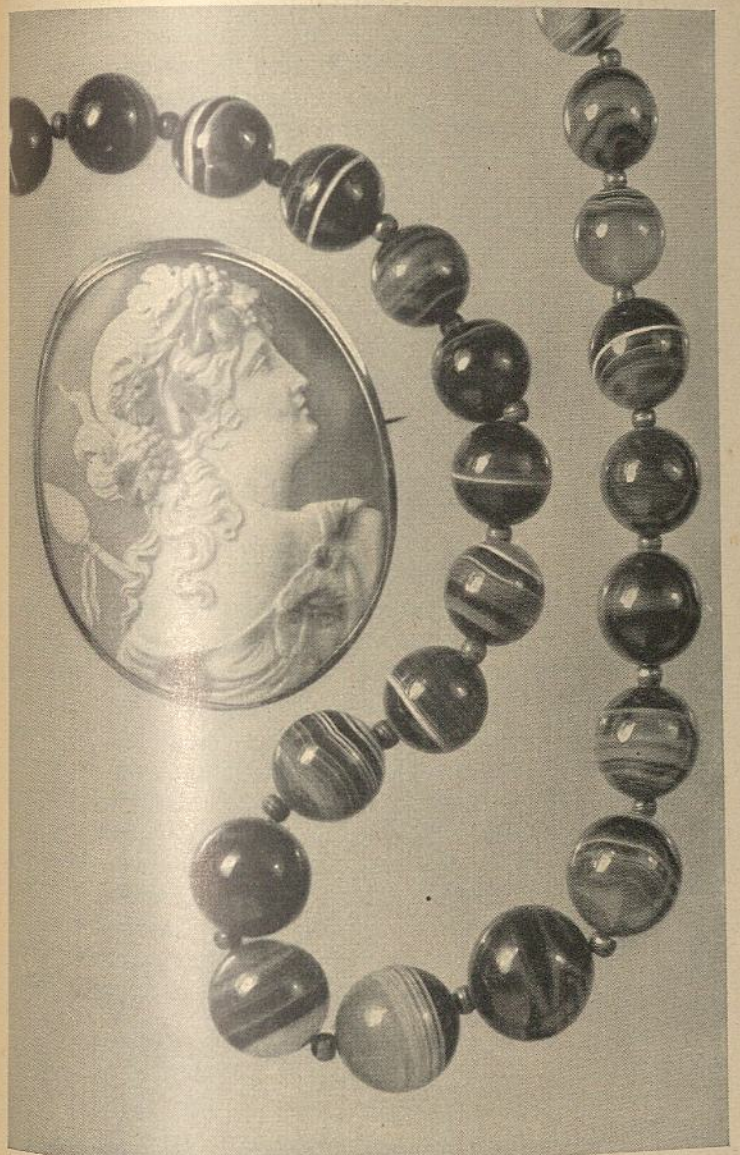


Abb. 18. Karneol-Kamee in Goldfassung (Biedermeier) und Achat-Kugelkette mit Silber (Biedermeier) (Hezel, Stuttgart). Lichtbild Dieter Keller

stein abgebaut) aus Australien, Mexiko, Ungarn usw. Wegen seiner geringen Härte eignet sich Opal nicht für zelligen (Facette-) Schliff, sondern man gibt ihm eine Tropfenform. Zu kunstgewerblichen Zwecken spielt neben dem Edelopal auch die sogenannte Opalmutter (Opalmatrix) eine Rolle, womit man Stücke des Muttergesteins bezeichnet, die mit zahlreichen farbenspielenden Opalteilchen durchwachsen sind. Weniger wertvollen, durchsichtigen Opalen legt man gern schillernde Pfauenfedern, Seidenstücke oder Perlmutter unter, um das Farbenspiel künstlich zu erhöhen. Als Ringstein (zuweilen mit Diamanten umgeben) wird edler Opal auch gefaßt, aber man muß damit rechnen, daß sich das Farbenspiel allmählich verliert, eine Erscheinung, die man durch Einlegen des Steins in Wasser oder rohe Kartoffeln zu verhüten trachtet. Mexikanischer Edelopal, der an seiner Durchsichtigkeit vom australischen leicht zu unterscheiden ist, wirkt besonders gut auf schwarzem Emailgrund. Opal ist zwar nicht billig, aber doch immer noch sehr beliebt; nur wenige scheint es zu stören, daß der schimmernde Wunderstein im Volksglauben Tränen bedeutet!

Die Feldspatfamilie

Ackererde und Lehm sind letzten Grundes nichts anderes als verwitterter Feldspat, der einen großen Bestandteil unseres Urgesteins und der vulkanischen Gesteine ausmacht. Was dem Granit oder Porphyr seine Grundfarbe gibt, ist eigentlich hauptsächlich der Feldspat in kristallisierter Form. Doch nicht selten treten auch schön gefärbte und durch mannigfache geologische Entmischungen und andere Einflüsse in Kristallform ausgebildete Feldspate auf, unter denen der durchscheinende, weiß und bläulich schillernde Mondstein (Adular), der bläulichgrüne Amazonit, der blau bis violett schillernde Labrador zu den Edelsteinen gehören, während gewöhnlicher Orthoklas und Plagioklas auf ihre gesteinsbildende Aufgabe beschränkt bleiben. Die Feldspate sind Mischkristalle, bei denen bald Kali, bald Natron oder Kalk eine beherrschende Rolle spielen und zu dem üblichen Tonerde-Kieselsäurebestandteil hinzutreten.

Mondstein

(Farbtafel IV)

Ein bläulicher, etwas milchiger Lichtschein zeichnet den geschliffenen Mondstein aus, den man nach seinem Vorkommen auch Ceylonopal genannt hat. Im Gegensatz zum Quarzkatzenauge ist der Lichtschein nie so seidig, sondern immer etwas trüb; bisweilen sind die Steine überhaupt mehr bräunlich behaucht, was ihrem Wert Abbruch tut. Während Adular (Mondstein) ein Kalifeldspat ist, gehört zu den Kalknatronfeldspaten der dunkle

Labradorit oder Labrador

(Farbtafel IV)

Auf gewissen Flächen zeigt er ein herrliches blaues Farbenspiel, das nach metallischem Gelb oder Grün hinüberwechselt und an die Anlauffarben des Stahls erinnert. Um seinen Schimmer ganz wirken zu lassen, wird er flach angeschliffen; gewölbte Stücke verlieren ihre Pracht. Der Labradorit wurde von dem Herrnhuter Missionar Adolf an der Labradorküste in Geröllform entdeckt. Später hat man auch bei Leningrad, in Finnland und Skandinavien den Stein gefunden. Dadurch gingen die anfänglich sehr hohen Preise immer mehr herunter, so daß man jetzt wohl kaum mehr als ein paar Mark für das geschliffene Gramm der schönsten Sorten zahlt. Als Mosaikstein eignet sich Labrador ebenso wie als Brosche oder Stockknopf, zu Griffen und Dosen.

Amazonenstein, Amazonit

(Farbtafel IV)

Weil man den Amazonenstein vielleicht mit Chrysopras oder Jade verwechseln könnte, sollen kurz seine Kennzeichen angegeben werden, wenn es sich auch um einen nicht sehr bedeutenden Edelstein handelt. Die alten Ägypter kannten ihn schon (vielleicht aus dem Sudan?), und heute wird er noch zu Ketten oder kleinen Gegenständen verschliffen. Amazonit ist ein undurchsichtiger, schwach glänzender Feldspat von einer fast ins Blaue ziehenden Grünspanfarbe, die bei minderwertigen Stücken sehr hell, fast weißlich erscheint und sogar durch störende Streifen unterbrochen sein kann. Besonders die madagassischen Steine sind derart gefärbt, während die nordamerikanischen meist schöner und tiefer grün sind.

Jade, ein Sammelname für Nephrit und Jadeit

Jade umfaßt zwei Mineralien, die nicht mehr zu den Feldspaten, sondern zu Augit und Hornblende gehören und praktisch immer durcheinandergeworfen werden. Im Edelsteinhandel nennt man die saft-, lauch- oder spinatgrünen Steine Nephrit, die chromgrünen, durchscheinenden und mehr oder weniger deutlich apfelgrün gesprenkelten Stücke Jadeit. Wer sicher unterscheiden will, macht eine einfache Lötrohrprobe mit kleinen Splittern: Nephrit ist unschmelzbar und färbt die Flamme nicht gelb, während Jadeit das gegenteilige Verhalten zeigt. Das meiste

Material wird im Urufluß (Oberburma) gefunden und dann nach Kanton zum Schleifen gebracht, von wo es als „chinesischer Nephrit" zu uns kommt. Aus neuseeländischem Rohstoff, den übrigens die Maori zu Waffen verarbeiten, stellt Deutschland Götzenbilder für Neuseeland her. Bei uns wird Nephrit und Jadeit als Siegel- und Ringstein, häufiger noch als Kettenstein oder als kunstgewerblicher Gegenstand verkauft. Leider kommt viel unechter Jade (Serpentin, Vesuvian, Granat usw.) in den Handel. Es ist interessant, daß Jade (in beiden Formen) eine wichtige vorgeschichtliche Rolle gespielt hat. Er diente zu Prunkwaffen, Beilen, Meißeln, Grabplatten, Skarabäen, Siegelsteinen und Schmuckgegenständen. In China und Japan ist Jade heute noch sehr geschätzt, und reichlich viel Aberglaube rankt sich um den grünen Stein, worauf ja schon der Name Nephrit hinweist, der soviel wie Nierenstein bedeutet; tatsächlich war er vielerorts Amulett gegen Nierenleiden.

Türkis

(Farbtafel IV)

Dieser herrlich himmelblaue bis grünblaue „Türkische Stein" kommt fast nie in wirklichen Kristallen vor, sondern nur als Überzug, Spaltenausfüllung oder in traubigen Knollen. Diese sind undurchsichtig und oft von einer weißlichgelben Verwitterungskruste überzogen. Viel Material kommt aus Nordamerika zu uns; es handelt sich aber meist um etwas milchig blaue Steine, die nur selten an die Schönheit der „persischen" Türkise heranreichen, die in einem harten, tiefen Himmelblau prunken. Freilich stammen die sog. persischen Türkise nicht immer aus Persien; die Bezeichnung bezieht sich heute oft nur auf Steine erster Qualität. Spalten ausfüllende, schöne blaue Steine stammen meist aus Neumexiko, auch wenn sie persisch genannt werden. Beim orientalischen Türkis gewahrt man nicht selten bräunliche Wolken und Linien (Brauneisenstein), derentwegen man ganz rein blaugrün gefärbte Steine nur in kleiner Größe herstellen kann, wenn die Fleckung an sich auch nicht unschön aussieht und von vielen Liebhabern geradezu begehrt wird.

Betrachtet man heute ein Altertümergeschäft, so erblickt man unter den Biedermeiermöbeln und Gefäßen meistens auch türkisbesetzte Broschen, Anhänger, Ketten usw. Stets ist der Türkis in Perlenform oder doch wenigstens mit runder oder ovaler Unterfläche geschliffen, niemals sieht man den an sich nur poliert glänzenden Stein im Facetten-(Fenster-)schliff. Sind die Steine groß, so werden sie sogar mit Bril-

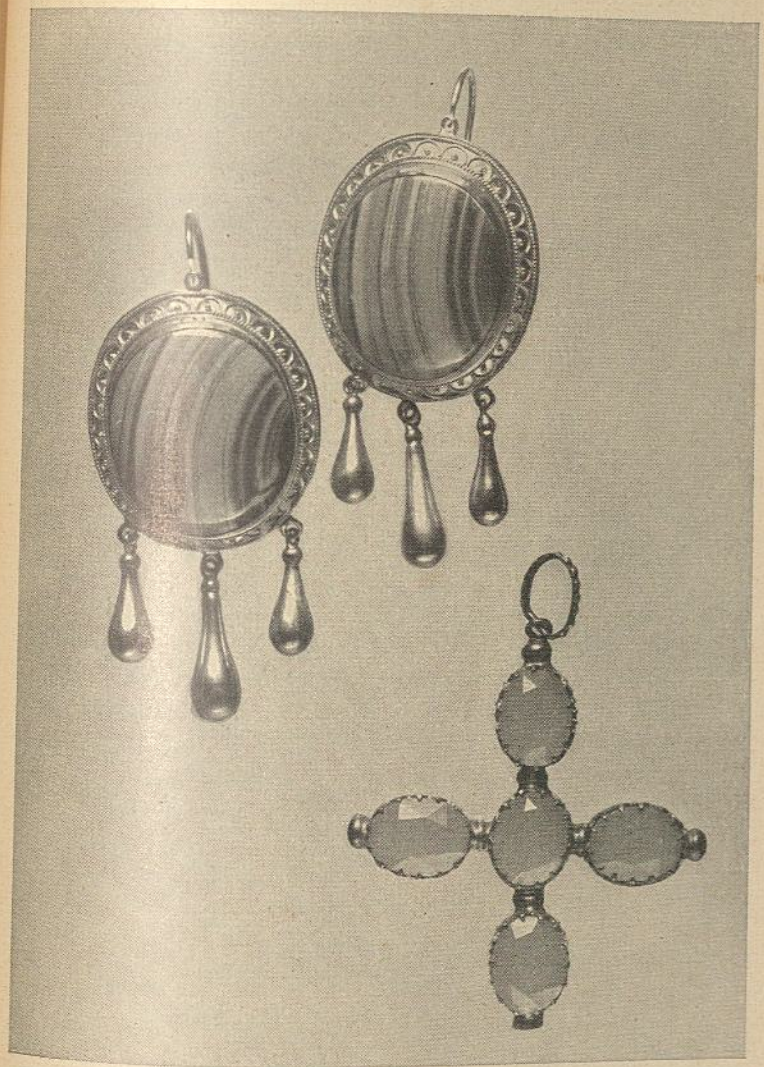


Abb. 19. Empireschmuck. Oben: Malachit-Ohrringe (Gold). Unten: Kreuz mit apfelgrünen Chrysoprasen (Hezel, Stuttgart). Lichtbild Dieter Keller

lanten umrahmt, andernfalls dienen sie nur selber als Umrahmung schöner Edelsteine. Auch heute noch wird der Türkis, von dem vor allem die himmelblauen hoch im Werte stehen, während die mehr nach Grün ziehenden Sorten geringer eingeschätzt werden, als Ring- und Schmuckstein reichlich verwendet. Im Orient ist er freilich viel verbreiteter als bei uns, schon weil er hier des Aberglaubens wegen, der sich um ihn spinnt, mehr geschätzt wird. Dort dient er auch als Waffenschmuck oder wird als Amulett mit eingravierten Koranversen getragen, deren Buchstaben mitunter mit Gold ausgelegt sind, was ganz prächtige Farbenwirkungen ergibt.

„Die Hand, die einen Türkis trägt, soll niemals arm werden. Immer schützt der Stein den, der an ihn glaubt, ja, er verändert dann sogar seine Farbe, wenn Gefahr droht oder wenn sein Herr leidet." Türkis galt als der Edelstein des Schriftstellers und des schreibenden Beamten, denn „er sicherte Erfolg in allen Schriftstücken und Urkunden".

Die wechselnde Farbe hat ihre ganz nüchterne Erklärung. Das Blau kann sich nämlich schon durch das Fett der Haut in einen grünlichen Ton verwandeln; Einwirkung des Wassers ergibt eine vorübergehende Farbveränderung nach Blau, Seife und Schmutz sind nicht gut für den Stein! Diese Empfindlichkeit hat die Technik immer wieder veranlaßt, die Farbe aufzubessern, sei es durch Tränken mit Berlinerblau oder in einem Geheimverfahren, aber alle diese Fälschungen lassen sich leicht entlarven; sitzt doch die Kunstfarbe nur oberflächlich und kann mit dem Messer abgekratzt werden. Eine sonderbare Fälschung stellt der Zahntürkis dar, der weiter nichts als blau oder grün gewordenes Knochen- und Zahnmaterial vom Mastodon, Dinotherium oder anderen vorweltlichen Tieren ist.

Durch Reiben an Wolle wird Zahntürkis elektrisch und zieht Papierschnitzel an, was der echte nicht vermag.

Lapislazuli, der Lasurstein
(Farbtafel IV)

Ein Stein, mit dem man malte! Kaum kann heute unsere Technik die wunderbare Tiefe des echten Ultramarins erreichen, wie wir es auf alten Gemälden noch gewahren. Gepulvert und gereinigt, lieferte der Lasurstein jene echte Farbe, die heute durch das künstliche Ultramarinblau oder durch Anilinfarbe ersetzt wird. Lasurstein wird nicht nur als edler Lapislazuli in Herrenringe gefaßt oder zur Halskette verarbeitet, sondern er wurde auch als Mosaik- und Belegstein immer wieder zum

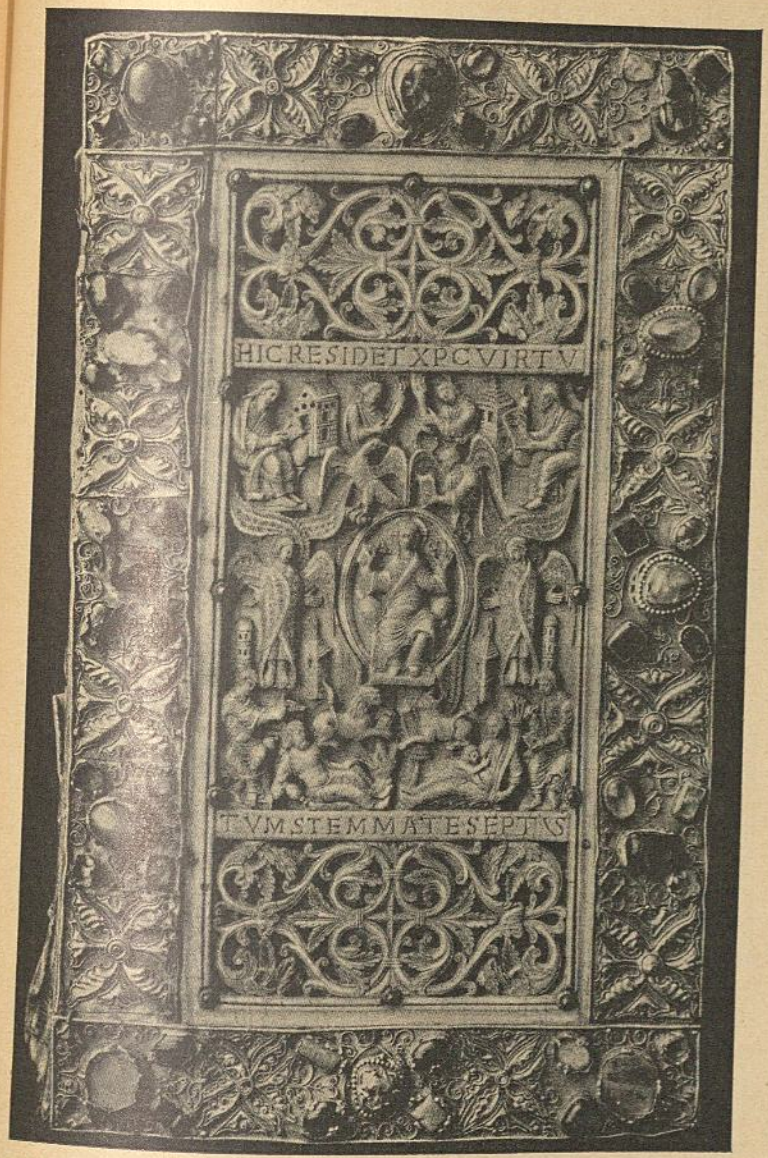


Abb. 20. Buchdeckel mit der Elfenbeintafel des Tutilo. Zahlreiche Edelsteine schmücken diese Elfenbeinskulptur des 9. Jahrhunderts (St. Gallen, Stiftsbibliothek)

Verschönern der Wand benutzt. Das kaiserliche Rußland besaß im alten Petersburger Schloß ein Zimmer, dessen gesamte Wandfläche mit dem prächtig tiefblauen, ein wenig ins Blauviolette ziehenden Stein getäfelt war; und die Säulen der dortigen Isaakkirche bestehen sogar ganz aus diesem Material.

Der in den Handel kommende Lapislazuli ist für den Naturwissenschaftler kein einheitliches Mineral, sondern ein Gestein. Meist bildet weißlicher Kalkstein die Grundmasse, in den das Blau eingebettet ist; der häufig begleitend gefundene Schwefelkies dagegen ist nicht notwendiges Zubehör, ebenso wie die Hornblenden und andere Minerale. Streng genommen, ist das Blaue in dem Gestein allein als Lasurstein zu bezeichnen, während man mit Lapislazuli das Ganze meint. Der aus Chile zu uns kommende Lapis ist stark grau getönt, weil eben das Muttergestein des Lasurs hier stark mitspricht; im orientalischen Lapis hingegen überwiegt das Blau. Uralte Fundstellen liegen im nordwestlichen Afghanistan, wo auch heute wieder Abbau stattfindet und woher vielleicht schon die alten Ägypter ihr Material bezogen, das sie gern zu Skarabäen schnitten. Der „russische Lapis" gelangt ebenfalls aus Afghanistan zu uns, obwohl die alten Gruben am Baikalsee noch in Betrieb sind.

Malachit, Edelstein und Kupfererz
(Farbtafel IV)

Wer am Ende dieser kleinen Edelsteinsammlung noch einmal all die farbenprächtigen und leuchtenden Juwele im Geist an sich vorüberziehen läßt, der wird bemerken, daß es eine recht stattliche Anzahl von grünen Edelsteinen gibt. Und doch sind alle diese grünen Farben wieder ganz verschieden: smaragdgrün, lauchgrün, spangrün, goldgrün usw. Der Malachit (zu deutsch Weichstein wegen seiner geringen Härte) faßt nun diese grünen Tönungen gewissermaßen noch einmal recht schön zusammen, indem er — nie kristallisch, sondern meist plattig gebildet — in feinster Maserung und seidenglänzender Bänderung verschieden getöntes Grün miteinander vereint. Der Gesamteindruck ist je nach der Herkunft und Zusammensetzung (Malachit ist stets kupferhaltig) bald mehr smaragdgrün, bald wieder mehr lauchgrün, selbst graugrün bis schwarzgrün. Unter der Bezeichnung „Berggrün" wird der Stein, der heute fast ausschließlich aus Afrika kommt, früher auch aus Rußland bezogen wurde, in der Farbenindustrie geführt.

Weniger als Ringstein, desto mehr aber als Broschenstein, Gemme und vor allem im Kunstgewerbe (Aschenbecher, Schreibgerät, Leuchter, Petschafte, Tischplatten, Vasen, Mosaik) hat Malachit eine weite

Abb. 21. Deutsche Kaiserkrone aus Gold, mit Edelsteinen und Perlen, etwa aus dem Jahr 1027 (Schatzkammer, Wien). Aufn. Deutscher Kunstverlag

Verbreitung, und in manchem Herrenschloß zieren Malachitgeräte als Geschenk russischer Fürsten die prunkvollen Gemächer. Aber sein Ansehen reicht schon zurück bis zum alten Rom und Hellas, wo Amulette aus Malachit vor allem die Kinder vor Gefahr schützen sollten.

Große Steine, die sich ausschließlich für Schmuckzwecke eignen, sind selten. Aber auch mit dem übrigen Material weiß man heute sehr viel anzufangen; ist Malachit doch ein gesuchtes Kupfererz, das bergmännisch gewonnen wird. So zeigt gerade dieser Stein zum Abschluß noch einmal deutlich, wie vielseitig das Edelsteinmaterial verwendet werden kann und wie wichtig für viele Zweige der Wirtschaft und Wissenschaft diese prächtigen Naturgebilde sind.

Schlußwort

Die edlen Steine sind an unserem Auge vorübergezogen, nicht als leere Schemen, sondern als lebendige Gestalten aus dem Mineralreich. Lebendig — trotz ihrer kristallenen Starre und Kälte; denn sie haben mit dem Menschen ein Bündnis geschlossen; sie sind ihm Freunde, Helfer und Diener geworden, er läßt sie eine Sprache reden, wenn er sie verschenkt, wenn er sie als Sinnbilder an Kronen heftet und Liebesringe schmücken läßt. Und deshalb haben wir die Edelsteine nicht nur in ihrer natürlichen Form beschrieben und abgebildet, sondern auch mitten im Dienste des Menschen, als Schmuckstück oder als wertvollen Gebrauchsgegenstand, gezeigt. Die vielen Möglichkeiten ihrer Verwendung konnten wir kaum im Text erschöpfen, und wie auf den beigegebenen Tafeln durften wir auch hier nur das Wesentlichste herausgreifen, mochte dies nun in dem Gebiet der Schmuckherstellung, des Aberglaubens, Vorkommens, der Farbe oder in der Kristallgestalt selbst liegen. Wir mußten uns beschränken, wollten wir wenigstens die Namen der edlen Vertreter aus dem Mineralreich nennen, und so haben wir hier darauf verzichtet, Perlen, Korallen und Bernstein mit zu behandeln, die ja im landläufigen Sinn immer zu den Edelsteinen gerechnet werden, wenn sie auch keine eigentlichen Steine sind, sondern ihren Ursprung aus der organischen Welt nehmen. Aber auch unter die mineralischen Edelsteine fallen Arten, die gerade an der Grenze zwischen unedlem und edlem Mineral stehen, so daß es nicht immer leicht war, über die Aufnahme zu entscheiden; denn wie zwischen Edelstein und Halbedelstein, so sind auch die Unterschiede zwischen Halbedelstein und „gewöhnlichem" Mineral verwischt. Der Maßstab, den wir an die Steine legen, ist ja zum großen Teil der der Schönheit — und diese kann man nicht in Normen oder Formeln fassen.

Namenverzeichnis

Achat 8, 48
Achat-Kugelkette 53
Adular 55
Alexandrit 9, 20
Almandin 32
Amazonenstein 55
Amazonit 8, 9, 55
Amethyst 8, 42
Andalusit 33
Apatit 8
Aquamarin 8, 9, 22
Avanturin 8, 50

Bandachat 47
Baumstein 44
Benitoit 34
Berggrün 60
Bergkristall 36, 38
Bernstein 62
Beryll, der edelste 24
Beryll, wasserblauer 22
Blutstein 36
Brauneisenstein 56

Ceylonopal 54
Chalzedon 8, 38, 43
Chiastolith 33
Chrysoberyll 8, 20
Chrysokolla 34
Chrysolith 8, 9, 29
Chrysopras 8, 46
Cullinan 12

Diamant 8, 9, 12
Diamanten, berühmte 12 ff.
Diopsid 34
Dioptas 34
Disthen 32

Edelstein 60
Edeltopas 8
Enhydros 44
Epidot 33
Euklas 34

Falkenauge 50
Feldspat 8
Feldspatfamilie 54
„Festungs"-Achat 45
Feueropal 52
Flußspat 8
Funkenstein 18

Gips 8
Goldquarz 52
Granat 8, 9, 31, 56
„Großer Zweispitz" 40
„Großvater" 40

Haarquarz 52
Hämatit 36
Heliotrop 8, 48
Hiddenit 9, 28
Himmelstein 34
Hornblendeasbest 50
Hornstein 49
Hyazinth 8, 9, 26

Jade 55
Jadeit 8, 9, 55
Jaspis 8, 49

Kalkspat 8
„Karl der Dicke" 40
Karfunkelstein 31
Karneol 8, 46
Karneol-Kamee 53
Katzenauge 9, 20, 50
„König" 40
Korallen 62
Kordierit 34
Korund 8, 9, 15
Korund, blauer 17
Korund, roter 15
Kreuzstein 33
Krokidolitfasern 50
Kunzit 8, 9, 28

Labrador 8, 9, 55
Labradorit 55
Lapislazuli 8, 9, 58
Lasurstein 58
Luchssaphir 34

Madeirasteine 40
Malachit 9, 60
Mondstein 9, 54
Moosachat 44
Moosjaspis 46
Morganit 24
Morion 39
Mückenstein 44

Nadelquarz 52
Nephrit 8, 9, 55

Onyx 8
Opal 8, 9, 52
Opalmutter 54

Peridot 29
Perlen 62
Phenakit 34
Piemontit 34
Prasem 52
Punktachat 44
Pupillenquarze 50

Quarze 8, 9, 36
Quarze, feinkristalline 43
Quarze, grobkörnige 50
Quarze in Kristallform 38
Quarzglas 8
Quarzkristalle 36
Quarztopas 8, 40

Rauchquarz 8, 39
Regenbogenquarz 52
Rhodonit 34
Rosenquarz 8, 52
Rubin 8, 15
„Russischer Lapis" 60

Saphir 8, 17
Saphirquarz 52
Sarder 46
Sardonyx 47
Serpentin 56
Smaragd 8, 9, 24
Spinell 8, 9, 18
Spinell, aquamarinfarbiger 18
Spinell, synthetischer 18
Staurolith 33

Talk 8
Tigerauge 50
Topas 9, 25, 40
Türkis 9, 56
Turmalin 8, 9, 28

Vesuvian 56

Wassersaphir 34
Weichstein 60

Zahntürkis 58
Zirkon 8, 26
Zitrin 8
Zyanit 32

Berichtigung: Auf S. 41, Abb. 14, muß es heißen: ... aus schles. Amethyst, statt Chrysopras.

Bis jetzt erschienene Kosmos-Bändchen

1911 Koelsch, Durch Heide und Moor — Dekker, Sehen, Riechen und Schmecken — Bölsche, Der Mensch der Pfahlbauzeit — Floericke, Vögel fremder Länder — Weule, Kulturelemente der Menschheit.

1912 Gibson-Günther, Was ist Elektrizität? — Dannemann, Wie unser Weltbild entstand — Floericke, Fremde Kriechtiere und Lurche — Weule, Die Urgesellschaft und ihre Lebensfürsorge — Koelsch, Würger im Pflanzenreich

1913 Bölsche, Festländer u. Meere — Floericke, Einheimische Fische — Koelsch, Der blühende See — Zart, Bausteine d. Weltalls — Dekker, Vom siegh. Zellenstaat

1914 Bölsche, W., Tierwanderungen in der Urwelt — Floericke, Dr. Kurt, Meeresfische — Lipschütz, Dr. A., Warum wir sterben — Kahn, Dr. Fritz, Die Milchstraße — Nagel, Dr. Osk., Romantik der Chemie

1915 Bölsche, W., Der Mensch der Zukunft — Floericke, Dr. K., Gepanzerte Ritter — Weule, Prof. Dr. K., Vom Kerbstock zum Alphabet — Müller, A. L., Gedächtnis und seine Pflege — Besser, H., Raubwild und Dickhäuter

1916 Bölsche, Stammbaum der Insekten — Sieberg, Wetterbüchlein — Zell, Pferd als Steppentier — Weule, Krieg in den Tiefen der Menschheit (Doppel-Band)

1917 Besser, Natur- u. Jagdstud. in Deutsch-Ostafrika — Floericke, Dr., Plagegeister — Hasterlik, Dr., Speise u. Trank — Bölsche, Schutz- u. Trutzbündnisse i. d. Natur

1918 Bölsche, Sieg des Lebens — Fischer-Defoy, Schlafen und Träumen — Kurth, Zwischen Keller und Dach — Hasterlik, Dr., Von Reiz- und Rauschmitteln

1919 Bölsche, Eiszeit und Klimawechsel — Floericke, Spinnen und Spinnenleben — — Zell, Neue Tierbeobachtungen — Kahn, Die Zelle

1920 Fischer-Defoy, Lebensgefahr in Haus u. Hof — Francé, Die Pflanze als Erfinder — Floericke, Schnecken u. Muscheln — Lämmel, Wege z. Relativitätstheorie

1921 Weule, Naturbeherrschung I. — Floericke, Gewürm — Günther, Radiotechnik — Sanders, Hypnose und Suggestion

1922 Weule, Naturbeherrschung II. — Francé, Leben im Ackerboden — Floericke, Heuschrecken und Libellen — Lotze, Jahreszahlen der Erdgeschichte

1923 Zell, Rind als Waldtier — Floericke, Falterleben — Francé, Entdeckung der Heimat — Behm, Kleidung und Gewebe

1924 Floericke, Käfervolk — Henseling, Astrologie — Bölsche, Tierseele und Menschenseele — Behm, Von der Faser zum Gewand

1925 Lämmel, Sozialphysik — Floericke, Wundertiere des Meeres — Henseling, Mars — Behm, Kolloidchemie

1926 Francé, Die Harmonie in der Natur — Floericke, Zwischen Pol u. Aquator — Bölsche, Abstammung der Kunst — Dekker, Planeten und Menschen

1927 Floericke, Aussterbende Tiere — Bölsche, Im Bernsteinwald — Günther, Was ist Magnetismus? — Lang, Gletschereis

1928 Floericke, Vögel auf der Reise — Francé, Urwald — Günther, Eroberung der Tiefe — Venzmer, Geißeln der Tropen

1929 Floericke, Tiervater Brehm — Bölsche, Drachen — Small, Geheimnisse der Botanik — Lange, Mineral- und Pflanzengifte

1930 Floericke, Wisent und Elch — Francé, Korallenwelt — Günther, Im Reiche Röntgens — Venzmer, Körpergestalt und Seelenanlage

1931 R. Henseling, Welteninseln — Dr. H. Schütz, Heimliches Volk — W. Bölsche, Der Termitenstaat — H. Günther, In hundert Jahren

1932 Dr. G. Venzmer, Giftige Tiere — R. H. Francé, Braunkohlenwald — Dr. R. Lotze, Volkstod — Dr. K. Floericke, Nagetiere

1933 Dr. G. Venzmer, Triebstoffe d. Lebens — H. Härlin, Am Südpol — Dr. G. Venzmer, Regler d. Stoffwechsels — Dr. K. v. Bülow, Wie unsere Heimat wohnlich wurde

1934 Dr. G. Stehli, Pflanzen auf Insektenfang — Dr. G. Venzmer, Dein Kopf — Dein Charakter — Robert Henseling, Blick durchs Fernrohr — L. Zotz, Erlebte Vorgeschichte

1935 Dr. G. Venzmer, Lebensstoffe — Dr. K. Floericke, Der deutsche Wald und seine Vögel — H. Fischer, Kleintiere in Bildern — Dr. R. Schmid, Gesellschaft und Staat unter Tieren

1936 Dr. G. Venzmer, Wie wir alt werden — Wäscha-kwonnesin (Grau-Eule), Volk der sinkenden Sonne — Prof. Dr. Fehringer, Wildtiere und Haustiere — Dr. G. Venzmer, Wie wir jung bleiben

Die Kosmos-Buchbeilagen

früherer Jahre erhalten Mitglieder, solange die Vorräte reichen, zu Ausnahmepreisen. (Ein Verzeichnis der Buchbeilagen 1904—1910 ist von der Geschäftsstelle des Kosmos erhältlich)

Jeder Band brosch. 0.90, geb. 1.50, für Nichtmitglieder des Kosmos brosch. 1.10, geb. 1.80

Was blüht denn da?

Der praktische Pflanzenbestimmer,
485 bunte und einfarbige Bilder!
Kart. RM 2.50, in Leinen RM 3.20

★

Was fliegt denn da?

Der praktische Vogelbestimmer,
547 bunte und einfarbige Bilder!
Kart. RM 3.—, in Leinen RM 4.—

★

Was sind ich da?

Führer zum Bestimmen der Pilze,
Beeren, Wildgemüse
253 bunte und einfarbige Bilder!
Kart. RM 2.50, in Leinen RM 3.20

In jeder Buchhandlung zu haben
Vorzugspreise f. Kosmosmitglieder

Franckh-Verlag (Kosmos) Stuttgart

Tiergeschichten

von E. Thompson Seton

Eine Reihe herrlicher Bücher
wie Bingo (RM 4.80) / Fahnenschwanz und Sandhügelhirsch (RM 2.80) / Monarch, der Riesenbär (RM 1.85)

In jeder Buchhandlung zu haben
Ausführliche Prospekte kostenlos
Vorzugspreise f. Kosmosmitglieder

Franckh-Verlag (Kosmos) Stuttgart